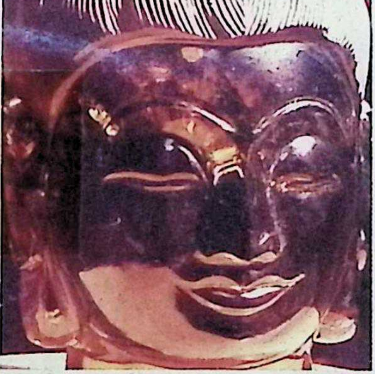
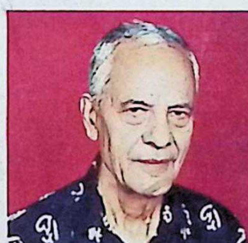
नेपाल रत्न

(रत्न पत्थर)







हरिभक्त उपाध्याय

संक्षेयमाः- पुस्तकका विषय वस्तु

नेपाल रत्न

श्री डिल्लीरमण-कल्याणी रेग्मी स्मारक
पुस्तकालय लाई भेट।
[signature]
११-४-२०६२
जि.पि.ओ. पो.बक्स नं ३०६६

लेखक हरिभक्त उपाध्याय

पुस्तकको नामः नेपाल रत्न (रत्न पत्थर)

लेखकः हरिभक्त उपाध्याय

अग्र र पृष्ठ आवरणकला स्वयं लेखकको परिकल्पना ।

प्रकाशकः जेम स्टोन अनुसंधान (रिसर्च) तथा तालिका केन्द्र
का.म.न.पा. वार्ड २९
अल्कावस्ती, लैनचौर ।

प्रथम संस्करणः १000 हजार प्रति अश्विन २०६०
ई.सन २००३ मा केन्द्रीय पुस्तकालय (त्रि.वि) मा एक प्रति सुरक्षितपछ्छ ।

संपर्क ठेगानाः जि.पि.ओ वक्स नं ३०६६, काठमाण्डू ।
फोन नं.: ४४१२५५६ हाल ५५६००४२

पुस्तक पाइने ठाउँः साझा प्रकाशन

मूल्यः ने रु. २५०/-

छपाइः जीवन प्रिंटिङ सपोर्ट प्रेस
नयाँवजार, काठमाण्डू, नेपाल
फोन नं.: ४३६०३४५

ISBN 99933-59-33-5

समर्पण

परम गुरु श्री श्री आनन्द मूर्तिको आंतरिक प्रेरणा र बुद्धि-बलले मात्र रत्न पत्थरको अनुसंधानका साथै पुस्तकलाई यो रुप दिन सफल भएकाले मेरा संपूर्ण प्रतिफल वहाँलाई समर्पण गर्दछु ।

साथै मलाई जन्म दिने लालन-पालन गर्ने माता सुभद्रा एवं पिता ब्रह्मदत्त र शिक्षामा विशेष सहयोग दिने दाई कृष्ण विलासमा मेरो गुरु मार्फत ब्रह्मलीनको कामना गर्दछु ।

जवाहरात प्रकृतिको सर्वोत्कृष्ट र लामु समयसम्म रहीरहन सक्ने अत्यन्तै प्रिय बस्तु हो । प्राचीन युग देखि जवाहरातहरुको मालिक भएकोमा गर्व अनुभव गरिदै आएको छ । त्यसको साथै जवाहरातहरु असंख्य लडाईका कारणहरु हुन पनि पुगेका छन् । तिनको हाल अध्ययन, कटाई र अन्य कलात्मक कार्य गर्ने प्रविधि अत्यन्तै परिष्कृत भएको छ । जवाहरात विज्ञान र प्रविधि (जेमोलोजी) नेपाली पाठकमा प्रस्तुत भएको यो पहिलो पल्ट हो । यो एउटा पुस्तक अत्यन्तै ज्ञानवर्द्धक मात्र नभएर जवाहरात प्रेमी र संवन्धित कुटिर उद्योगीलाई पनि अत्यन्तै उपयोगी देखिन्छ । यसवाहेक, विभिन्न अन्य आयुर्वेदिक, व्यापारिक, ज्योतिष र अध्ययन कार्यका प्रयोजनका लागि पनि यो प्राविधिक रुपले उपयोगी एवं सही भएको वारे लेख्न पाउँदा म अत्यन्त हर्षित भएको छु । लेखकलाई नेपाली भाषामा खनिज एवं जवाहरात विषयमा अझै पनि लेख्न अनुरोध साथै .... ।

प्रकाश चन्द्र अधिकारी

डा. प्रकाश अधिकारी
प्रमुख भूगर्भ विभाग (त्रि.वि)

विषय सूचि

भूमिका

निष्कल श्वेत सर्वोच्च हिमशिखरको काखमा, असंख्य जडीबुटीले भरिपूर्ण, स्वच्छ कलकल बग्ने पानीका छहरा, नदी खोला तथा अनेकौं फूल, चराचुरुङ्गी पुतली र शुद्ध वातावरण एवं जैविक विविधतायुक्त - पार्वती, सीता, महात्मा बुद्धको जन्म भूमि, तारक ब्रह्म शिवको तपो भूमि र कर्मभूमि - धेरै कवि, लेखक, कलाकारले सिंगारेको नेपाल, सानो छ सुन्दर छ । अझ यसको सुन्दरता यसभित्र लुकेका रत्न अलंकारले बढाएको छ जसबारे म जानकारी गराउन प्रयास गर्दैछु । यो रत्न अलंकारलाई मैले "नेपाल रत्न' नामाकरण गरी पाठकवर्गमा प्रस्तुत गर्दैछु ।

पुस्तकबारे भन्दा यसमा जति गहना ढुंगाका तस्वीर छन् त्यसमध्ये ७०% नेपालका ढुंगा हुन् । यिनमा पनि माणिक, नीलम, यशव, नीलम, ओपल, शोभामणि (Tourmaline) हरित नीलमणि (Aqumarine) र फटिकमा त नेपाल धेरै राम्रो स्तरमा छ । तर यो राम्रो स्तर देखाउने नेपाली शैली कमजोर छ । ढुंगाको देश भैकन आजसम्म गहना ढुंगाबारे पढाउने यस देशमा शिक्षण संस्था छैन । गहना ढुंगा किनवेचको व्यवस्थित लीलाम पद्धतियुक्त बजार छैन । ढुंगाका गहना काटिदिने प्रतिष्ठान वा कारखाना सार्वजनिक छैन । यसको शुरुवात र प्रवर्द्धनको सिलसिला शुरु गर्ने हिम्मती र संरक्षणको खुला प्रस्तावक कुनै देखिएको छैन । प्रतिस्पर्धाको डरले लुकीछिपी काम गर्दैछन् केही मानिस ।

नेपाली भाषा धेरैनै गरीव छ । यो भाषिक गरीवी पनि सबै पक्षले दूर गर्दै जानु पर्छ । गहनामा काम लिइने ढुंगाको भाषा पनि कोषमा संग्रह गर्दै जानाले भाषाको विस्तार पनि विभिन्न प्राविधिक विषयमा बढ्दै जाओस् भन्ना खातिर मैले मणि-माणिक र भूगर्भशास्त्रमा पर्ने केही शब्द अंग्रेजी, संस्कृत, हिन्दीबाट नेपालीमा ल्याउने प्रयत्न गरेको छु । कतिपय अंग्रेजी शब्दको उच्चारण नेपालीमा ल्याउदा हुने कठिनाइलाई सरलीकरण गर्ने प्रयत्न पनि भएको छ जस्तै Brazillianite लाई 'ब्राजिली' Tanzanite लाई 'तांजानी' र Amorphous लाई 'अनाकृत' आदि ।

मैले खोजको सिलसिलामा संग्रह गरेका निकै पत्थर यो प्रथम संस्करणमा सबै देखाउन कतिपय कारणबाट सकिन । यसमा खेद छ । पाठकहरूको रुचिको प्रतिक्रियाले चाहना देखिएमा दोस्रो संस्करण अझ राम्रो गरी परिमार्जित रूपमा आउने छ । नेपाल धनी छ र खोजकर्ताको अभाव छ । भएको खोजको संग्रह गर्ने र सार्वजनिक गर्ने प्रथम जमर्को हो यो ।

१२ वर्षको खोज, अनुसंधान, अध्ययनको लगातार प्रयासको प्रतिफल आज सबैको सामु ल्याउन लायक मलाई बनाउन सहयोयी वातावरण मैले सर्वप्रथम आफ्नै घरबाट पाए । श्रीमती शान्ताले मलाई मेरो अनुसंधानमा

स्वतंत्र छोडि दिइन् । छोरा सम्राट् र छोरी संगीताले पढाइमा राम्रो गरी आफ्ना स्थिति संतोषप्रद वनाए । इष्टमित्र, भाइ-वन्धु, छरछिमेकीबाट सर्वदा मेरो सुखमय जीवनका लागि आर्शीवाद पाइरहें ।

२०४८ सालमा कृषिवैंक छाडेपछि मैले जडीवुटीको सघन अध्ययन र गहना ढुंगाको अध्ययन शुरु गरें । सर्वप्रथम गल्लिका ढुंगाबाट अध्ययन शुरू गर्दा केही मार्वलका रंगीन ढुंगाबाट कामको थालनी भयो । ढुंगाको कठोरता जाँच र घनत्व जाँचका लागि साधनको व्यवस्था भयो । आइग्लास, माइक्रोस्कोप खरीद गरी अब नदीका बगरमा गई गर्मीका दिनमा समेत छाता-झोला, क्यामरा लिएर घण्टौं वा १/२ वास बसी झोलाभर करीव १०/२० किलो ढुंगा ल्याउदै छान्ने जाँच गर्ने, राती बिहान पढ्ने र दिउसो जाँच गर्ने अनवरत काम भयो ।

पसलमा गई बजारको गहना खरीद गर्ने ल्याइ जाँच गर्ने र नक्कली सक्कली पनि जाँच गरी हेर्ने एवं किताव पढ्ने गर्न थालें । उन्नत देशले उत्पादन गरेका ढुंगा गहना जाँच गर्ने, काट्ने र पालिस गर्ने यंत्रबारेका पुस्तिका मगाई किनी पढ्न बुझ्न पाएँ । जति बुझ्दै गएँ मेरो चाख बढ्दै गयो । जसको परिणाम यो किताव हो ।

कोशिश गर्दागर्दै पनि मैले संकलन गरेका गहना ढुंगा सबै प्रदर्शन तथा बयानमा ल्याउन सकिन र केही ढुंगाको वयान भैकन प्रदर्शन मात्र गर्न असमर्थ भएकोमा क्षमाप्रार्थी छु ।

तर पनि पुस्तक सानु भैकन यौटै पानामा अंग्रेजी, नेपाली नाम रत्न पहिचान गर्न मणिभ पद्धति, कडापन, घनत्व, दुइ र एक आवर्त्तक सूचांक देख्न सकिन्छ । फोटो पेज १-२४ सम्म ढुंगाका रंगीन फोटो र कोषीय नमुना प्रदर्शित छ । प्रत्येक ढुंगाको पहिचान दाँजो झुक्किने संभाव्यता आदि र राम्राको मोल एवं नक्कलीको पहिचान साथै सक्कलीको यकीन चिन्ह वारे बयान छ । राम्ररी अध्ययन गरे खरीदकर्ता ठगिदैन । नक्कली ढुंगा निर्माणविधि, ढुंगा पोल्ने, रंगाउने, जडान गरेका ढुंगाको पछाडि, रंग आदि राख्ने, तेल प्लास्टिक, शिशा पघाली खाल्टा पुर्ने काम, Laser प्रयोग वारे केही बयान गरेको छ । नवरत्नको ज्योतिषीय उपचार बारे पनि संक्षेपमा पेश गरेको छु ।

यो सानो पुस्तकमा मुख्य मूल्यवान् ढुंगा र हाल चालू करीव ९० किसिमका धेरैजसो ढुंगा देखाएर वा बयान गरेर पाठकलाई प्रशिक्षण गर्ने प्रयास नेपाली भाषामा गरेको छु र हिन्दी, संस्कृत र भोटिया भाषामा नामको चार्ट पनि दिइएको छ ।

यसमा पाइएका गल्तीवारे मैले संकेत पाए अर्को संस्करणमा धन्यवादसहित सच्चाई पेश गर्ने छु । धन्यवाद ।

लेखक

रत्न मणि-माणिक यस विश्वका अति सुन्दर, टिकाउ र अत्यन्त मूल्यवान वस्तु हुन् । यिनको संग्रह, संरक्षण एवं प्रर्दशन गर्ने प्रवल इच्छा मानवको हुनु स्वभाविक छ । सर्प यस्को खजाना भएको ठाउँमा बसोवास गर्छ भन्ने सबैलाई थाहा छ । पौराणिक काल देखिनै बलवानले लुट्ने दानीले दानदिने सर्वोत्कृष्ट वस्तु रहीआएका यी वस्तुहरुको प्रशोधन, प्रविधिको निखार बढ्दै गएर आज "रत्न विज्ञान (Gemology)" रुपमा एक भिन्न विषय हुने गएको छ । यसको विकाशमा कैयौं परिशोधन एवं परीक्षण यंत्रहरुको आविष्कार भयो । मानिसहरुले रत्न बनाउन थाले । प्राकृतिक, अप्राकृतिक (मानव निर्मित), गुणात्मक रूपले अध्ययन, अध्यापन, प्रदर्शन हुँदै यो विषय विश्व विख्यात भयो । ज्योतिष, आयुर्वेद, गहना, संग्रह, उपहारमा प्रयोग पौराणिक कालदेखिनै भएता पनि हालको खोज, विश्व वजार प्रविधिको विकाशले गर्दा र नेपालमा रत्न ढुंगा खोलामा बग्ने गरेको हुँदा विषय ज्ञानको विस्तृत सुऔसर नेपाली भाषामा सबै पक्ष समेट्ने गरि प्रकाशमा प्रथम आएको यस पुस्तकको विषय हेर्दा मलाई वेहद खुशी लागेको छ । लेखकको लामु अनवरत परिश्रमको प्रखर प्रतिभाको प्रतिफलको लाभ नवयुवक-युवती, शौकीन मानिस, क्रेता-विक्रेता, विद्यार्थीगण, प्राध्यापक सबैले लिने आशा गर्दछु ।

विनोद सिंह क्षेत्री
भु.पू. वरिष्ठ जियोलोजिष्ट
खानी तथा भूगर्भ विभाग

अ) रत्न संभाव्यता

नेपालका गहना ढुंगा प्रवर्द्धन

अन्तर्राष्ट्रिय बजार र गहना ढुंगाः

अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा हीरा-मोतीको अधिकतम क्रय-विक्रय छ तापनि अन्य ढुंगाका गहना पनि व्यापक रूपमा खरीद-बिक्री भैरहेको छ । १९९२ नोभेम्वरमा अन्तर्राष्ट्रिय गहना र ढुंगा गहना उत्पादकहरूको बैठकमा निर्णय भए अनुसार बिक्रेताले गहनाको पूर्ण विवरणसहित खरिददारलाई सर्टिफिकेट दिनु पर्ने छ ।

अन्तर्राष्ट्रिय गहना बजार प्रदर्शनी कम्तीमा वर्षको ४ पटक विभिन्न देश चीन, जापान, हङकङ, सिंगापुर, श्रीलंका, भारत, जर्मनी, वेलायत र अमेरिका आदिमा हुने गर्दछ । विभिन्न डिजाइनरले डिजाइन गरेका र विभिन्न उत्पादकले उत्पादन गरेको ढुंगाका गहना, धातुका गहना, धातुमा जडेका हीरा, मोती, माणिक, नीलम, जेड, ओपल, क्राइसोप्रेज, पन्ना, एकुमरिन, पुष्पराज, तुरमलिन आदिका गहना एवं उक्त सबै किसिमका गहना ढुंगाको किनबेच त्यहाँ हुन्छ । कैयौं गहना लिलाम पनि गरिन्छ । प्रत्येक गहना बेचाइको ग्यारेण्टी दिइन्छ । डिजाइनरको बढ्दो चिन्तनबाट गहनाको सुन्दरता बजारमा झन् खारिदै छ ।

गहना ढुंगा खरिद गर्नेले प्रायः सबै ढुंगा जाँची किन्न नम्याँउने अवस्था पनि पर्छ तर राष्ट्रिय बजारमा पुग्नासाथ त्यसको उपयुक्त जाँच अवश्य नै कार्यालयहरूबाट गरिन्छ । कैयौं उत्पादक वा तालिमकेन्द्रहरू साधनयुक्त छन् र केही फिस लिई जाँचीदिन्छन् । झुक्याई बेच्नेको पर्दाफास हुन्छ र अन्तर्राष्ट्रिय कानुन लाग्छ । सरकारले आ-आफ्नो देशमा पूर्ण सहयोग गरेकै हुन्छ । यस बजारमा हिटट्रिट भएको गहना ढुंगा सोही नामले, बनावटी गहना ढुंगा सोही नामले र सक्कली आफ्नै नाममा बिक्री हुने गर्छ । यसरी यो बजारको प्रतिष्ठा बढ्दै गइरहेको छ र गहना उपभोक्ता पनि सन्तुष्ट हुँदैं गएको पाईन्छ ।

भारत, जर्मनी, अमेरिका, वेलायत, श्रीलंका, जापान प्रत्येक देशले खानी खोजमा प्रोत्साहन, बजार-व्यवस्थापनमा सहयोग, ढुंगाको पहिचानमा यान्त्रीकरण सहयोग, व्यापक तालिम व्यवस्था परिचालन लगातार गर्दै ढुंगाका गहना उत्पादनका लागि चाहिने दक्ष जनशक्ति उत्पादन गरी आधार भूत आवश्यकता पूर्ण गर्दै विश्व प्रतिस्पर्धामा गुणात्मक गहना ढुंगा लिएर

गएका छन् । यस्तो दक्षताबाट उत्तरोत्तर बढ्दो ज्ञानको फलस्वरूप सक्कली रुवी (माणिक), नीलम, पन्ना आदिको हुवहु नक्कल गर्न थालेका छन् । यस्ता कार्य थालनीको तर्फ चुप लागेर बसे हाम्रो खानीका सक्कली गहना ढुंगाको भविष्य अन्धकार हुने छ । यस्तै हो भने भोलि नेपालको धन नै कौडी बराबरमा नपुग्ला भन्न सकिन्न । यस अवस्थामा नेपालले विश्वबजार सामु सक्कली गहना प्रस्तुत गर्नु त परै जाओस् ज्ञान प्राप्त गरी नक्कली गहना विकास गर्न सक्ने क्षमता बढाउनु त झन् स्वप्न मात्र हुनेछ । भारतले १९९४ मा करीव २० अरव रुपैयाँको ढुंगा गहना निर्यात गरी विश्व कीर्तिमान स्थापना गरेको छ ।

राष्ट्रिय बजार एवं भविष्यः

काडमाण्डौं र पोखरालगायत तराईका अन्य शहरमा उर्लिदो ढुंगा गहनाको बजारमा सजावटमा वत्ति छ, रैकको प्रवन्ध एवं केही खानीका क्रिष्टलको सजावटबाट केही क्षणिक आकर्षण गरे तापनि वास्तविकता हेर्ने हो भने सम्पूर्ण गहनाको गुण ठग बजार झैं लाग्छ ।

बजार भर हीटट्रीट भएका तोपाज सक्कली झैं विक्री भएका छन्, नक्कली तोपाज, जर्कन, टर्क्रिस, ल्यापिस, जेड प्रचुर मात्रामा र नक्कली माणिक, पन्ना नीलम आदि पनि यथेष्ट सक्कलीको रूपमा विक्री हुँदैछ । यहाँतककि सिसा र प्लास्टिकका गहना ठगी बेच्ने प्रचलन पनि बढ्दो छ । गाउँघरमा सिसाका माला मुंगा भनी बिक्री गर्ने र किन्ने व्यक्ति ठगिने कुरा पनि व्यापक छ । बनावटी ढुंगाका गहनाले सक्कली गहनाको झांस दिने हुँदा कहिले कहीं जेमोलोजिष्ट पनि ठगिन्छ र मूर्ख बनाइन्छ ।

बनावटीमा प्राकृतिक वनावट पनि हालिन्छ । यसरी हाल बनावटी ढुंगा नै मूल व्यापार एवं यसको उत्पादन प्रविधि मुख्य कला हुन गएको छ ।

जौहरीले झ्यालमा बसी गरेको जाँचले आँफू र ग्राहकलाई मूर्ख बनाइन्छ । यसरी बनावटी गहनाको एकीन आजको समस्या हुन गएको छ । तसर्थ साधनसम्पन्न जौहरी अथवा केही फिस लिई सुलभ जाँच गर्ने ठाउँठाउँमा जेम ल्याब हुन आवश्यक छ ।

राम्रो प्राकृतिक रुबी-प्रतिग्राम लाखौं रुपैयाँ पर्न सक्छ । किनकि राम्रो गहनाको यस्तो मोल अप्राप्यताको मोल हो । एक ग्रामको केही सय रुपैयाँ पर्ने बनावटी गहना उस्तै भुक्याउने हुनसक्छ । यो गम्भीर शोचनीय कुरा हो । सस्तो राम्रो नक्कली बनाउन दोष छैन र जानीजानी खरीद गर्न

पनि केही दोष छैन । तर नक्कली सक्कली छुट्टिने कडा व्यवस्थाको र नियन्त्रणको अत्यन्तै आवश्यकता छ । नेपालको राष्ट्रिय खानीका गहना ढुंगाको साँच्चीकै संरक्षण गर्ने हो र नेपालका राष्ट्रिय धन-सम्पदालाई अवमूल्यनबाट बचाउने हो भने देशमा जेमको नक्कली सक्कली नियन्त्रण साधनसम्पन्न व्यवस्था र सही ऐन कानुन लागू सकभर छिटो गर्नुपर्छ । अन्यथा देशमा प्राय: अमूल्य जेम ढुंगा कौडीका पनि रहन जाने छैनन् ।

नेपालमा व्यापक बनावटी ढुंगाको गहना प्रवेश भएकोले विदेशीहरू पनि नक्कली जेम खरिद गर्दा ठगिएको सुनिएको एवं यथार्थमा ठगिन सम्भव भएको देखिएको छ । यसले गर्दा विदेशीको मनस्थिति नेपालको जेम मार्केटप्रति अश्रद्धा उत्पन्न भई नेपालीका भावी उत्खन हुने असली गहना ढुंगामा भारी धक्का पुग्ने देख्दछु ।

नेपालमा असल र महंगा ढुंगा खानीहरू धेरै भएको बुझिएको छ । यिनको समुचित विकासका लागि प्रोत्साहन, संरक्षण आदिको कमी देख्दछु । मेरो अनुभवमा खोलाहरूमा पनि प्रशस्त गहना ढुंगा बगेर गइरहेका छन् । मेरो ख्यालमा करोडौं रुपैयाँ मूल्यका गहना ढुंगा अर्को शब्दमा भनौं भने अथाह ढुंगा नदीमा बग्ने गरेको कुरा सरकारी तवरमा जानाकारी सायदै होला । पत्रिकामार्फत मैले दिन प्रयास गरेको पहिलो नै हुनुपर्छ । २/३ वर्ष खोलाका ढुंगा खोजी र अध्ययनमा लाखौंका ढुंगा जम्मा गर्न सक्दा म आफै आश्चर्यचकित छु । देशव्यापी खोला, नाला, पहाड पहरामा गहना ढुंगा खोज्ने प्रक्रिया शुरु गर्न, रोजगारी वृद्धि गर्न, खोलामा खेर गइरहेको सम्पत्ति थुपार्न, निर्यात वृद्धि गर्न, विदेशी मुद्रा आर्जन गर्न, नेपाली मुद्रालाई अवमूल्यनबाट बचाई सबल पार्न, अन्य देशले झैं थप प्रोत्साहन समेत समावेश गरी छिटो अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा पुग्न निम्न प्रक्रिया अपनाउन शीघ्र थालनी गर्नुपर्ने भएको छ ।

शीघ्र थालनी गर्नुपर्ने:

१) क) शंकास्पद गहना ढुंगा टिप्न सक्ने प्रशिक्षण ।
   ख) गहना ढुंगाबाट गहना बनाउन सक्ने तालिमको व्यवस्था ।
   ग) सक्कली एवं नक्कली ढुंगा पहिचान गर्न सक्ने गरी सबै अथवा प्रत्येक विषयको तालिम व्यवस्था हुनुपर्ने ।
२) खानी खोज्ने-खोलामा ढुंगा खोज्नेहरूमध्ये प्रगति देखाउनेलाई पुरस्कार दिने ।
३) यस्तो काम शुरु गर्न प्रबन्ध मिलाउने ज्ञान र सीप भएका व्यक्तिलाई

लागत खर्चको कम्तीमा पचास प्रतिशत अनुदान दिने एवं बाँकी लागतको लागिं व्याज मिनाहागरी ५ वर्षका लागि ऋण उपलब्ध गराइदिने ।

४) जनशक्तिबाट भएको खोज संकलन एवं गहना उत्पादन गराउनमा आवश्यक संतुलन र संरक्षण गर्दै लाने ।

अमेरिकन जेम ट्रेड एसोसियनले (AGTA) बनावटी जेम र प्राकृतिक जेममा यस किसिमको फरक अनिवार्य देखाउनुपर्ने भनी निर्णय गरेको छ । रुबी र नीलम डिफ्युजन पद्धतिमा बनाएको जेम र बनावटी जेम सोही नाममा बेच्नुपर्ने छ । प्राकृतिक जेमलाई सिर्फ जेम भनी बिक्री गर्ने भरपर्दो व्यवस्था हुनुपर्नेछ । नेपालको जेम बजार साँच्चीकै खिचडी भइसकेको छ । नक्कली जेम छुट्टयाउने साधन र स्रोतको अभाव छ । तसर्थ पसलमा सामान छुट्याई बेच्ने प्रक्रिया नभए ग्राहक निर्विवाद ठगिन्छ । ए.जि.टि.ए.ले अब सबै किसिमका गहना ढुंगा, हिट ट्रिटमेन्ट गर्ने प्रविधि कानुनी रूपमा खुल्ला गरिदिने निर्णय गऱ्यो ।

यसरी चम्कँदो बजारले नेपाली र नेपाललाई लाभ अथवा हानि के छ भन्ने कुरा के सरकारी स्तरबाट केही सोचाइ भइरहेछ ? नेपालीले प्रविधि सिक्ने कुरा यसमा केही छ ? के अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा नेपाली जान सक्ने आधारभूत कुरा सिक्न पाउँछन् ? के नेपालीले रोजगारी पाएका छन् ? तत्काल भंसार आम्दानी केही बढेको होला तर नेपाली र टुरिष्ट ठगिने यस बजारको दीर्घकालीन चापले नेपाललाई अन्तर्राष्ट्रिय मुद्राको ह्रास एवं नेपाली मुद्राको अवमूल्यनसिवाय केही लाभ छ ? यति मात्र नभै टुरिष्टले हाल केही सस्ता ठानी किनेका गहना आफ्ना देशमा लगी जँचाउँदा जब नक्कली ठहर्छ त्यसले नेपालको टुरिष्ट आकर्षणलाई दिर्घकालीन असर के पार्ला ? यसरी नेपाली ठगिने, नेपाल आर्थिक रूपमा ठगिने, नेपालमा अन्तर्राष्ट्रिय मुद्रा कोश घट्ने, नेपाली मुद्राको अवमूल्यन हुने, बजारभाउ सबै बस्तुमा अनियन्त्रित रूपमा बढ्दै जाने साथै नेपालीको हालसम्म बाँकी रहेको इमान र प्रतिष्ठा नष्ट हुनेछ र यसको अलावा यस वातावरणमा नेपाली सक्कली ढुंगा गहना बिक्री नभै अथवा बिक्री हुन गए पनि नक्कलीको भाउमा बिक्री गर्न परे खानीका कामदारको खर्च पनि उठाउन मुस्किल पर्नेछ । यसरी नेपाली अर्थ व्यवस्था सधैं डाँवाडोल रहनेछ । खानी चलाउने नेपाली टाट हुने एवं खानी बन्द हुनेछन् । त्यस कारण यसमा नियन्त्रण नगरी हुन्न ।

बनावटी (मानवनिर्मित) ढुंगाका गहना (पेज २१-३, पाना ६२)

१. रंग फेर्ने: गहना संसार विकसित हुँदै गयो । नयाँ बस्तु प्रयोगमा आउँदै गयो । धातुमा प्लाटिनम, सुन, चाँदी, तामा आदि धातु शुद्ध वा मिश्रित अनेकौं डिजाइनले चित्त बुझेन । चमकदार, बनावटी वस्तु मणिका नामले धातुमा जडान गरी लाउने चलन आयो । यसै गरी जैविक मणि, मोती, मुंगा, हाड र काठसमेत गहनामा प्रयोग हुँदै आयो । हीरामा पनि बढी चमक देखाउन रंग लगाई बेच्ने चलन आएको छ ।

धन कमाउने लालसा र गहिरो भौतिक चिन्तनको फलस्वरूप मानवले हीरा बनायो । बनावटी हीरा प्राकृतिक भन्दा मँहगो पर्न गै उत्पादन रोकियो । तर अनेक रंगमा हीरा बजारमा ल्याउन मानिस सफल छ । आज रुवी, अलेक्जेण्ड्री, नीलम, पन्ना, पुषराज, टुरमली (शोभामणि), टर्किस, ल्यापिस, जेडमा हुबहु बनावटी आइसकेको छ । यहाँसम्म कि प्लाष्टिक र सिसाका गहना पनि प्रशस्त आएका छन् । बजारमा प्राकृतिकको कमी र अप्राप्य हुँदै छ । सस्तो हुने बनावटीले बजार फैलँदो छ ।

नेपाल भने आफ्नो प्राकृतिक गहनाको खोजी र बिकासमा पनि निकै पिछडिएको छ । करोडौंका गहना ढुंगा खोलामा बग्छन् । यिनलाई टिपी उपयोग गर्ने विधि छैन । बनावटी ढुंगाको विकास त झन् स्वप्नवत् नै छ ।

बनावटी र प्राकृतिक छुट्ट्याउन झन कठिन हुँदै गएको आजको बेलामा छुट्याउन कठिन छ तापनि नयाँ यन्त्रहरूको पनि बिकास हुदैं गएकोले काफिहद सम्म छुट्याउन सकिन्छ । छुट्याउने प्रकृया केही भन्नु छ तापनि बनावटीको बारे समेत केही चर्चा गरौं ।

२. तापक्रिया (Heat Treat): तापक्रम बढी दिए हरित नीलमणि रंग गाढा हुन्छ, पहेलो तोपाज सुन्तला रंगमा परिणत हुन्छ, गाढा टुरमलिन हल्का आर्कषक रंगमा बदलिन्छ । अमेथिष्ट सुंतला रंग बन्दछ । यसै गरी स्फटिक रंग पनि बदलिन्छ । यो प्राय: पत्ता लाग्ने तरीका पनि आइसकेको छ ।

यसै गरी रेडियम, ताप र एटमिक रिएक्टरबाट एलेक्ट्रोन पडकाएर पनि रंग बदलिन्छ । यी माथिका क्रियाले कहिलेकाहिँ प्राकृतिकको धेरै नजिक पुऱ्याउने हुँदा यकिन छुट्याउन कठिनतम भएको छ । यिनमध्ये केहीको रंग स्थाइ हुदैंन । केही कालपछि पत्थर फिका हुन्छ वा दागी रहन जान्छ । इऱ्याडिएसन गरेको हीरा प्राय: थाहा पाउन सकिन्छ । इऱ्याडिएसनबाट

पहेलो बनाएको सफाएरको रंग चुरोट लाइटरले पनि बदलिन्छ । तर अन्य रंगिन पत्थरमा कठिन प्रकृया छ ।

३. **भर्नील चुल्हो:** यो बनावटी अर्को तरिका हो । अल्मोनियम ओक्साइड धूलोमा एक च्यूटी क्रोमियम मिसाई रुवी र फलाम एवं अन्य वस्तु मिलाई नीलम सफाएर बनाई संसारभर १०/२० रुपया प्रति क्यारेटमा बेचिन थाल्यो । यस्तै स्पाइनल पत्थर प्राकृतिकको अभावमा भर्निल पद्धतीबाट बनाई पन्ना, एकुमरिन, शोभामणि, अलेक्जेन्ड्री संसार भर फैलियो ।

४. यो रुवी राम्रो र सफा छ एवं भर्निल भन्दा महंगो पनि । यसमा पनि सोध बढदै गयो । **'ड्यूरोज'** नामले प्रख्यात रुवी बजारमा आयो । १९९३ मा स्विसमा २ लेबोरेटरीमा उत्तम औजारले जाच्दा पनि निष्कर्ष निकाल्न ग्राह्रो भयो । मणिभको आकार रोम्वेहेड्रल छ । २० देखि ५० ग्राम तौल छ । डाइक्रोइज्म, प्लोरेसेन्स, स्पेक्ट्रम, घनत्व, आवर्तित सूचांक सबै प्राकृतिक समान छ । फ्लक्सलाई स्क्यानिङ एलेक्ट्रोन माइक्रस्कोप इनर्जी डिस्पर्सिभ एक्सरे फ्लोरेसेंस् पद्धतीबाट जाँच गर्दा मणिभको वीज तत्व लीड भेट्टियो । मणिभलाई डाइजोमिथेनमा डुवाउदा छाता आकार स्पष्ट देखियो । छाताको टाउकोमा फ्लक्स कण, किनारा टाउको पुरै क्रोमियम अपुग, रंग बिहिन र पहेलो देखियो । साना ववल्स (फोका) भेटिए । यस्का इन्ल्कुसन तापित र वोरेक्स शोधित प्राकृतिक रुवी झैं छन् । बनावटमा 'अल२ओ३' ९८.३ प्रतिशत, क्रो १.४%, फे ०.३ प्रतिशत गरी तौल १०० प्रतिशत देखियो । प्राकृतिक रुवीका धर्का र मणिभको आकार भन्दा यसमा भिन्नता छ ।

५. **"हाइड्रो थर्मल"** तरिकाबाट पेरिसका गिल्सनले पन्ना बनाएं । प्राकृतिकमा देशको आफ्नै बिशेष तत्व एवं तीन फेज इनल्कुसन (तरल, गैस र सोडियम क्लोराइट वा अन्य साल्ट कण) हुन्छ भने यसमा फ्लक्स कण र अन्य गुण हुन्छन् । यो बजारमा प्रसस्त प्रचलनमा छ । गिल्सनको रत्नोपल, टर्किस र ल्यापिसमा पाइराइट वा स्पायनलका कण देखिन्छन् ।

मोती ८ एम.एम. भन्दा माथि प्राय: कम हुन्छ र उफ्रदो मुल्य पनि । रंगमा प्राकृतिक कालो दुष्प्राप्य एवं ज्यादै महंगो हुन्छ । त्यस पछि

मोलमा मुल्यवान गुलावि अनि सेतो हुन्छ । मोती रंग लगाएको र रेडिएसन गरेको दुवै थरी पाइन्छ । चाइनाले १६" लामु ८ एम एम मोतीको सक्कली माला २३० डलरमा बिक्री गऱ्यो (ज्वेलरी न्यूज, एशिया ९५) । यसमा प्लाष्टिक कोटेड वा प्लाष्टिकका बिल्कुल नक्कली पनि आएका छन् ।

मुंगा परि-छाला रंग र रातो रंगको महंगो हुन्छ । रगत रंग दुष्प्राप्य र ज्यादै महंगो हुन्छ । अन्यमा सेतो कालो सुन्तला रंगको हुन्छ । यसमा पनि शिसाको नक्कली प्रसस्त बजारमा छ ।

६. **डुब्लेट-ट्रिप्लेटः** दुई वा तीन गहना पत्थर, असल र शिसा, सिमेन्ट वा ग्लुले जोडी बनाउने कृयालाई डुब्लेट भन्दछन् । माथि राम्रो देखिन्छ । गार्नेट र ओपल नीलम र अन्य निकै पत्थरमा डुक्लेट प्रसस्त बजारमा छन् । गहना खरीदमा बढी होशियार हुनु पर्छ ।

जाँचः

१) गहना पत्थर खरिद गर्दा नक्कली सक्कलीको पूरा वयान विलमा लिनुपर्छ । धेरै मोल पर्ने वस्तु छ भने साधनसम्पन्न ढुंगापारखी जेमोलोजिष्ट कहाँ जचांउनु ।

२) हालै जेमोलोजिकल एसोसिएसन अल जापानले "लेजर टोमोग्राफी" प्रक्रियाबाट लेजर विम पत्थरको अङ्गमा छोडिन्छ र फोटो फिल्ममा रेकर्ड खिचिँदै जान्छ । २५ एम एम सम्मको पत्थर जाँच्न सकिन्छ । जाँचेको भाडा ३५० डलर लाग्छ । सर्टिफिकेट र फोटो घरसम्म पठाईन्छ । यस प्रक्रियाबाट प्राकृतिक, बनावटी वा Heat treat भएको यथार्थ थाहा हुन्छ । (ज्वेलरी रिम्यू मिट ९५)

रुवीको खोजीमा गणेश हिमाल यात्रा

श्री ५ को सरकार, विदेशी कम्पनी, स्वदेशी उद्योगपति एवं नेपाली जनताको शेयर लगानीमा गणेश हिमालको १३५०० फीट उचाइमा जस्ता र सिसा खानी उत्खनन गरी प्रशोधन तथा बिक्रीवितरणसमेत गर्ने उद्देश्यले नेपाल मेटल कंपनी खडा भएको हो । खानीक्षेत्र विकट ठाउँमा रहेको र काम पनि कठिन भएकाले समय धेरै लिइरहेछ र विगत १४ वर्षदेखि लगानी मात्र भैरहेछ । यस स्थितिमा शेयरधनीहरूबाट गुनासो आउनु स्वाभाविकै हो । यसर्थ शेयर सदस्यवाट परियोजना हेर्ने कुरा चल्यो र सोही सिलसिलामा परियोजनास्थल गणेश हिमाल हेर्न २०५४ साल आश्विन २३ गते त्यसतर्फ प्रस्थान गरें ।

काठमाडौं, त्रिशुली, धुन्चे हुँदै धुन्चेबाट १४ कि.मि.मा पर्ने स्याब्रुवेसी बजारमा बास बसियो । भोलिपल्ट विहीवार, स्याब्रुवेसीबाट ४३ कि.मि. सोमदाङ विद्युत सवस्टेसन एवं कंपनीको आधारशिविर बासस्थलमा पुगी खाना खाई ७ कि.मि. पर पैगुताङ भन्ने ठाउँमा बास बस्यौं । यस परियोजनास्थलमा आफ्नै हेलिप्याड, सानो जलविद्युत प्लाण्ट, अफिस, स्टोर, कामदार घर, कम्प्रेसर हाउस, क्यापल्याम्प कोठा एवं वर्कसप रहेछ । यहीबाट खानी खोज सुरुङ सुरु भै करिब २२०० मि. पूरा भएको र सो सुरुङ्गको १४०० मि. देखि सिसा जस्ता धाउ भेटिएको छ यद्यपि म ४०० मि. सम्म मात्र पुगें । तर सुरुङ भित्र रुवी भने देखिन । सोसदाङ करिब १०५०० फिट र पैगुताङ करिब १३५०० फिट उचाइमा रहेछ ।

भोलिपल्ट प्राकृतिक रक गार्डेन एवं जडीवुटीका उद्यान हुँदै ४-५ कि.मि. उकालो हिउँले भरिएको कंपनीको लारी नं. १ र लारी नं. २ को पहाडमा जस्ता सिसा धाउ र रुवी भएको पहरो हेरियो । हिँउ निकै भएकोले स्पष्ट नाप लिन भने सकिएन तापनि त्यस क्षेत्रमा रुवी र नीलम छ । पहरामा चिनीजस्तो डोलोमाइट ढुङ्गामा कनिका आकारको रुवी यदाकदा छरिएर रहेको देखियो । गाढा सुन्तला रङ्ग भैकन ठूलो टुक्रा भने देखिएन । एउटा २०'-२२' अग्लो ढुंगामा ३-५" चौडाइमा जनै लगाएझैं रुवीको पाटा देखियो । रंग निकै राम्रो पनि छ ठुलो डल्लो भेट्टाउन संभव कुरो पनि होइन । ८ बजे देखि अपरान्ह २ बजेसम्म हिँउमा हिड्दा चिसो भएकोले अति कठिनाइको कारण टिक्न नसकी कुनाकाप्चा हेर्न सकिएन । यो करिव १५००० फिट उचाइमा रहेछ । सुप्लेमा पनि रुवी रहेको भन्ने कुरा जानकारीमा आएको छ तर हिउँ ज्यादा हुनाले जान सकिएन । २०५०

भाद्र, आश्विनमा कंपनीमा प्राविधिक टोलिले जस्ता सिसा खानीस्थल लारीवाट शुप्ले, रुइल भएर करीव २० कि.मी. पश्चिम दिशामा पर्ने रातो भीर तथा छुमार सम्म भ्रमण तथा अवलोकन गरी तयार पारिएको अध्ययन-प्रतिवेदन पढ्ने अवसर पनि प्राप्त भयो । लारी नं. २ समेत कुल ७ वटा स्थानहरू मध्ये छुमार सबभन्दा वढी आकर्षक रहेको कुरा प्रतिवेदनमा उल्लेख छ । सामान्यतया उपलब्ध रुवी सान्है सानो आकारको देखिएको र ठूलो आकारको नभेटिएकोले यस प्रकारको रुवी-खानी सञ्चालन गर्न विस्तृत अध्ययन हुन जरुरी भएको छ । मेरो विचारमा जस्ता सीसा खानी रहेको क्षेत्रमा खास कार्य भएको देखिदैन । यसर्थ खानी तथा भूगर्भ विभाग र नेपाल मेटल कंपनीले यसतर्फ विस्तृत अध्ययन गर्नु वाञ्छनीय देखिन्छ । किनकि रुवी उत्खनन गर्दा उक्त रङमा गहनालायक ठूला टुक्रा भएको ५-१० किलो पनि प्राप्त हुन सके कंपनीको कायापलट नै हुने देख्दछु । थोरै भएपनि राम्रो रुवी विश्व बजारमा जानसके गणेश हिमालमा पर्यटकको थप आकर्षण हुने बढी सम्भावना छ ।

यु.एन/स्क्याप एवं खानी तथा भूगर्भ विभागको विज्ञहरूको अध्ययनअनरूप नेपालमा पाइएका बहुमूल्य रत्न पत्थरबारे खानी तथा भूगर्भ विभागको सन् १९९३ को सारांश यस प्रकार छ:

नेपाल मूल्यवान र सहमूल्यवान अनेकौं ढुङ्गाको निमित्त हालै चिनिन थालेको छ । ह्याकुलेको स्पष्ट बहुरङ्गी टुरमलिन, फकुवाको सफा र निलो एकुमरिन, संखुवासभाको गाढा रातो अलमन्दिन कुरीन जस्तो निकै मूल्यवान जात रत्नविद, संकलनकर्ता र खानीसंचालकले पाएका छन् । गणेश हिमालको रुवी र नीलम तथा मनाङ नाजेको टुरमलिन भविष्यमा प्रत्युत्पादन हुने आशा छ । गणेश हिमालको रुवी र नीलम डोलोमाइट चट्टानमा निकै नै टाँसिएको छ । अन्यमा फ्युचाइट, लेपिडोलाइट, वायोटाइट, फिल्डस्पार, क्वार्ज, म्याग्नेटाइट, पाइराइट र नेफेलिनसँग टाँसिएको छ । रुवीको रङ र निलमको रङ फिकादेखि गाढासम्म र पारदर्शी देखि अपार दर्शी सम्म देखिन्छ । आकार-प्रकार र साइजको खोजी तथा उत्पादनको निमित्त विभागीय चासो एवं प्राथमिकताबारे समयले बाटो हेर्दैछ ।

नेपालका पहाडी वोटविरुवा, फूल, औषधी एवं गहना ढुङ्गाबारे आजकल अध्ययनरत भएकोले र नेपाल मेटल कंपनीको परियोजनाका थप राष्ट्रिय उत्साहका पक्षले गरेको यो अध्ययन प्रतिवेदनबाट भ्रमणको पूर्ण विश्लेषणात्मक मूल्यांकन अवश्य हुँदैन तैपनि दिशाबोधका लागि यो अवश्य पर्याप्त मार्गदर्शक हुनेछ । रुवीको खोजी निकै उत्साहप्रद र आशप्रद पनि छ ।

आ) रत्न जान्नेआधार

मणिभका कोश र स्वभावः

स्फटिकको ६ भुजे मणिभ र पाइराइटको ४ भुजे घनाकार मणिभ (चि. १) १२ वरावर भुजा र सबै कोण ९०० का १८ रौं शताब्दीमा पत्तो लागे पछि यी अणुहरूको भित्री बनावटको बाहिरी रूप देखिएको कुरा थाहा भयो । त्यसैले मणिभको खास वनोट आकार, रूप र चेहरा हुन्छ जसले उसको बनोटको प्रकृति जाहेर गर्छ । सबै मूल्यवान गहना पत्थर खनिजका मणिभ हुन्छन् । उत्पल मात्र सिसा झैं हुन्छ । खनिज बाहेकमा पर्ने गहना रत्न अम्बर, मोती र मुंगा आदि हुन् । एक कोश अणुहरूको (atoms or ions) बिन्दु समूहवाट जाहेर हुन्छ । कोशहरुको व्यवस्थित समूहनै मणिभको वाह्य रूप हो । अणुहरूको व्यवस्थित फ्रेमले मणिभको प्रतिनिधित्व हुन सक्छ जसलाई एक कोश या Unit cell भनिन्छ । (पेज २/चि. ६)

कोशः

कोश ३२ किसिमका छन् तापनि मुख्यतः ७ भागमा वर्गीकृत छन् । जसले मणिभको पनि सात किसिममा वर्गिकृत भएको छ । ती हुन् घनीय कोश (Isometric Cell), चतुर्भुजीय कोश (Tetragonal Cell), अर्थोरोम्वीय कोश (Orthorhombic Cell), मोनोक्लिनीय कोश (Monoclinic Cell), त्रिक्लिनीय कोश (Triclinic Cell), तृभुजीय र षष्टभुजीय कोश (Trigonal & Hexagonal Cell) (Rutley's Minerology by Gribble)

मणिभः

मियो (Axis) भने ६ मात्र छन् किनकि त्रि र षष्ट भुजीय कोशको मियो एक किसिमको छ । हेरं चित्रहरूमा । (पेज १ र पेज ३/चि. ११ मा CC')

मणिभका पाटाले समानान्तर रेखालाई भेट गर्छ । यस्ता जोडा पाटा (Plane) भएकालाई केन्द्रीकृत मणिभ भन्दछन् । घन (Cube) को यौटा किनारा मात्र छैन भने त्यो केन्द्ररहित हुन्छ । यसरी मणिभका जोडापाटा नभए केन्द्र पनिहुँदैन । यसै गरी यीं सतह पाटाले मणिभलाई दुई बराबर भागमा बाड्दछन् र ऐनाको काम पनि गर्दछन् । तसर्थ यी पाटालाई परावर्त्तन पाटा भन्दछन् । यसरी मणिभको मियो (Axis), पाटा (Plane), (पेज २/चि. ७), केन्द्र (Centre aa', bb', cc' भेट हुने ठाउँ) हुन्छ र अंगअंगका नाम पनि अंकित गरिन्छ जसलाई Indices या millerian symbol of face भन्दछन् । घनीय मुहार ६,८,१२,२४,४८ मुहारे हुन्छन् । विभिन्न चित्रका मणिभमा देखाइएका अंकहरू हेरम

१) घनीय पद्धति: $a=b=c$ $\alpha=\beta=y=90°$ (पेज १/चि. १)

isometric System or Cubic System १ केन्द्र, ९ सतह पाटा, ३(Tetrads) ९०°, ४(Triads)१२०°, ६(diads)१८०° यसरी मियो १३

उदाहरण- हीरा, कुरीन सबै, सुन, चाँदी, पाइराइट, सूर्यमणि, याग, फ्लोराइट, सोडालीट आदि

२) चतुर्भुजीय पद्धति (Tetragonal System): $a=b\neq c$, $\alpha=\beta=y=90°$ (चि.२ m,n)

१ केन्द्र ५ सतहपाटा, १(Tetrad)९०°, ४(diads)१८०° यसरी मियो ५

उदाहरण- रुटिल (TiO_2), टिनमणि (SnO_2), जिरकन ($ZrSiO_4$)

३) अर्थोरोम्वीय पद्धति (Orthorhombic Sys): $a\neq b\neq c$, $\alpha=\beta=y=90°$ (पेज १/चि.२ O)

१ केन्द्र ३ सतह पाटा ३(diads) १८०° यसरी मियो ३

उदाहरण- क्रिसोवेरिल, कर्नेरुपिन, आयोलिट, तोपाज, पेरिडोट, विथरिट आदि

४) मोनोक्लिनीय पद्धति (Monoclinic Sys): $a\neq b\neq c$, $\alpha=y=90°$ $\beta\neq 90°$, (पेज ३/चि. m) १ केन्द्र, १ सतहपाटा, १ (diad) १८०

उदाहरण- युल्केज, जेड(दुवै), अर्थोक्लेज, स्फेन, स्योडुमिन, आदि ।

५) त्रिक्लिनीय पद्धति (Triclinic System): $a\neq b\neq c$, $\alpha\neq\beta\neq y\neq 90°$ (पेज ३/चि. n)

१ केन्द्र, सतहपाटा र मियो छैन

उदाहरण- अक्सिनिट, क्यानाइट, टर्किस

६) त्रि ऐवं षष्ट भुजीय पद्धति (Trigonal & Hexagonal Sys):

$a=b\neq c$, $\alpha=\beta=90°\neq y=120°$ (पेज १/चि. ३ m,n,O)

त्रिभुजीय १ केन्द्र, ४ पाटा, ४ मियो र षष्ट भुजियमा १ केन्द्र ७ पाटा ७ मियो युक्त हुन्छ ।

षष्ट भुजीयमा अपेटीट (Apatite), र वेरिल (Beryl) सबै त्रिभुजीयमा अगेट सबै, चाल्सेडोनी सबै, स्फटिक सबै, कोरण्डम सबै, शोभामणि सबै पर्छन् ।

घनीय रूपी वस्तु, सिसा, करीव सबै तरल पदार्थका मणिभ Isotropic कहलाउँछन् । यस्तो बस्तुमा प्रकाश सबै दिशामा बराबर चाल हुने हुँदा भुकुण्डो जस्तै हुन्छ । पारदर्शीको आ.सू. indicatrix कहलाउँछ । यसका सबै रडिआइ पनि वरावर हुन्छन् र प्रकाश सबै रेडियसको १/भी भेलोसिटीले दौडन्छ र भुकुण्डो झैं हुन्छ । भेलोसिटी सतह (Surface) र

indicatrix दुवै फरक भए तापनि विभिन्न वस्तुमा फरक आ.सू. को परि वर्त्तनको परिपूरक हो ।

Anisotropic Crystal मा विभिन्न दिशामा प्रकाशको विभिन्न चालहुन्छ । तसर्थ सामूहिक रूप अण्डाकार हुन्छ जसलाई biaxial र uniaxial भन्दछन् । अर्थोरोम्वीय, मोनोक्लिनीय र त्रिक्लिनीय खनिज biaxial मणिभ तथा चतुर्भुजीय, त्रि एवं षष्टभुजीय खनिज मणिभ uniaxial हुन् ।

खनिज मणिभको वहुरंगी घनत्व

Pleochroism (Pleo=more, chrome=colour)

विभिन्न खनिजले विभिन्न दिशाबाट प्रकाश लिंदा आफ्नो विभिन्न रंग प्रदर्शन गर्छ । खनिजको यस्तो बहुरंगी घनत्वको तथ्यलाई अंग्रेजीमा Pleochroism भन्दछन् । बहुरंगी-घनत्व प्रदर्शन हुने गरी काटेंको रत्न मानिसले बढी रुचाउने र महंगो पनि हुने हुँदा यसको महत्त्व ज्यादै छ । घनीय खनिजमा सबै तिर प्रकाश वरावर हुनाले रंग एकनास देखिन्छ । त्यस्ता खनिज None–Pleochroic हुन्छन् । दुई रंग मात्र देखिने खनिज tetragonal, hexagonal र trigonal लाई dichroic भन्दछन् । तीन रंग देखिने खनिज orthorhomic, monoclinic र tricloinic लाई भने tri-chroic भन्दछन् । यस्तो रंगीन-चमक (Pleochroism) घनीय पत्थरमा हुँदैन र अघनीय रंगीनमा मात्र पाइन्छ । यी रंग कडा (Strong), प्रष्ट (distinct) र कमजोर (Weak) भनी गहना पत्थरको भाषामा जाहेर गरिन्छ । Uniaxial खनिज Dichroism युक्त र biaxial खनिज Trichroism युक्त हुन्छन् । क्रमश: प्रथमका माणिक पन्ना र सिट्रन एवं द्वितीयका Chrysoberyl र Azurite राम्रा उदाहरण हुन् । यी दुइ र तीन किसिमका रंगीन चमक पत्थर काट्न र जात पहिचान गर्नमा अत्यन्त उपयोगी छन् । (पाना २८)

रत्नको तौल:

रत्नको तौल प्राय: किलोग्राम, ग्राम, क्यारेटमा गरिन्छ ।

१ किलो ग्राम = १००० ग्राम

१ ग्राम = ५ क्यारेट

१ क्या. = १०० प्वाइण्ट

= ०.२ ग्राम

गहना ढुंगा (Gem Stone)

गहना ढुंगा के हो:

पृथ्वीको ठोस, मणिभ र रंगीन खनिजलाई गहना ढुंगा भन्न सकिन्छ । ठोस खनिजमा जैविक एवं अजैविक वस्तुको आकृति वा बनावटमा सीमित तत्त्वहरूको मिश्रण हुन्छ । यिनमा विभिन्न तत्त्वहरूको रासायनिक मिश्रणवाट रंग र जातहरू पनि अनेकन् हुन्छन् । यिनमध्ये मानिसलाई राम्रा लाग्ने रंगीन देखिने वा चमक आउने ठोस खनिज गहनामा प्रयोग हुन्छन् । हाड, काठ, चोप, मुंगा, मोती मणि आदिबाट बनेका गहना जैविक हुन् र अन्य अजैविक हुन् । यी अजैविकमध्ये चट्याङ्ग ढुंगा पनि पर्दछन् । सुन्दरता, दुर्लभता, टिकाउपन, प्राकृतिकता मणि-माणिकका वास्तविक गुण हुन् ।

संसारका मानिसको मानसिक लहर, विश्वास, अंधविश्वास, चलन एवं उपयोगिता आर्थिक क्षमता माग र आपूर्ति आदिको आधारमा विभिन्न काल र समाजमा यी रत्न तथा ढुंगाको महत्व बदलिरहन्छ र मूल्य पनि सोहीअनुरूप घटवढ भईरहन्छ ।

यस्ता ढुंगा एवं रत्नलाई मणि-माणिकको रूपमा पौराणिक युग देखिने खुव रुचि लिई संकलन गर्ने, गहना वनाई प्रयोग गर्ने, इनाम दिने प्रचलन हालसम्म यथावत् छ । संसारमा सवैभन्दा राम्रो र महंगो भौतिक वस्तु संभवत: यै होला ।

वैज्ञानिकहरुले पत्ता लगाएका यिनलाई जाँच गर्ने तरिका तल दिइन्छ ।

गहना दुंगाका महत्वपूर्ण गुण र तिनको जाँच:

क) कडापन: कडापन गहना ढुंगाको एक प्रमुख अंग हो । वस्तुअनुरूप र अणुहरुको रासायनिक बन्धन अधिक वा कममा प्राय: खनिजको कडापन आधारित हुन्छ । यसको घर्षण आयु कडापनमा निर्भर छ । प्राय: कमलो गहना ढुंगाको आयु कम हुनाले कम टिकाउ र कडा ढुंगाको आयु अधिक हुनाले वढी टिकाउ हुन्छ र सुन्दरता पनि बढी टिकाउ रहन्छ । मोहस नापअनुरूप संसारमा एकपछि अघिक तर कडा ढुंगाको वर्गीकरण तल दिइन्छ ।

कडा वर्ग	खरीको दाँजोमा कडाइ	नाम	वास्तविक कडाइ	कडा वर्ग	खरीको दाँजोमा कडाइ	नाम	वास्तविक कडाइ
१	१	खरी ढुंगा	२.४	६	३३१X	दर्शन ढुंगा	७९५
२	१५X	जिप्सम	३६	७	४६७X	स्फटिक, (क्वार्टज)	११२०
३	४५X	चुन ढुंगा	१०८	८	५९५X	पुष्पराज, पोखराज	१४२७
४	७९X	ल्फोराइट	१८९	९	८५८X	कुरुन्द	२०६०
५	२२३X	अपेटिट	५३६	१०	४१९२X	हीरा	१००६०

हीराले सबै ठोस पदार्थलाई काट्छ । तसर्थ ढुंगा काट्ने घोट्ने हीराकै औजार बनाइन्छ । कुरुन्दले हीराबाहेक सबैलाई कोर्न सक्छ र हीरालाई भने कोर्न सक्दैन । तसर्थ ढुंगाको वर्ग छुट्याउने काम ढुंगाहरूको आपसी घर्षणबाट गरिन्छ । फटिकले नकोर्ने र पुष्पराजले कोर्ने ढुंगा वेरिल, ताम्रमणि, शोभामणि (टुरमलिन) हुन सक्छ । जाँचका लागि नङको २.५, ताँवाको ४, चकु र सिसाको ५.५, रेतीको ७ कडाइ मानिन्छ ।

ख) **चाम्रोपन (टेन्यासिटी)**: कडापनमा हीरा सर्वोपरी छ भने चाम्रोमा वज्रढुंगा सबैभन्दा माथि छ । वज्रढुंगामा मूर्तिका मसिना बुट्टा निकालिन्छ । अन्य ढुंगामा त्यति मसिनो वुट्टा बनाउन सकिन्न । यिनै ढुंगाका हतियार बनाई काम गर्ने युगलाई पाषण युग भन्दछन् । हीरा कडा भए तापनि झुरझुरे (ब्रिटल) हुन्छ ।

ग) **अप्राप्यता:** गहना ढुंगाको अर्को प्रमुख अंग अप्राप्यता हो । दुर्लभ वस्तुको मोल बढी हुन्छ । उही गहना ढुंगा साइज ठूलो छ भने त्यसको मोल अनुपातिक नभै निकै अधिक हुन्छ । अप्राप्यता हमेशा मागसँग तुलना हुन्छ । खानी नयाँ पाएमा वा बजारमा धेरै निक्लने भए सस्तो हुन सक्छ । ठूलो खानीमा पनि उत्पादन नियन्त्रण गरेमा मोल स्थिर राख्न सकिन्छ ।

करिव २००० खनिजमा १०० भन्दा कम गहना जात छन् । पृथ्वीको ठोस चट्टानको ०.१ प्रतिशत पनि गहना ढुंगा छैनन् । तसर्थ गहना ढुंगाको माग पनि मूल्य पनि निकै छ ।

घ) रंगः ढुंगाको रंगमा गहनाको मूल्य आधारित छ । कमजोर रंगअनुरूप रु.१० प्रतिक्यारेटको ढुंगा रंग राम्रो भएमा कैयौं हजार प्रतिक्यारेट मूल्य पर्न सक्छ । तसर्थ ढुंगाको रंग गहनाको प्रमुख विषय हुन आउँछ । रंग जति गाढा भयो त्यति राम्रो मानिन्छ । गाढा भन्नाले कालो भन्ने अर्थ भने होइन ।

सूर्यको प्रकाशमा हुने सबै रंग एवं यी रंगहरूको मिश्रणबाट बन्ने सबै रंग ढुंगामा पाइन्छ । ढुंगाको अणुवन्धन र मिश्रण तत्त्वबाट रंग फरक हुन्छ । अणु बन्धनको फरकले हीरा सेतो र ग्राफाइट कालो हुन्छ । अल्मोनियम, चुन, सोडियम, पोटास, जिरकन, वेरियम, स्ट्रोटियम, तत्त्व मिश्रण ढुंगा प्रायः सेतो वा फिका रंग भएको हुन्छ भने फलाम, टिटानियम, क्रोमियम, कोवाल्ट, निकेल, म्यागनिज, भेनेडियम र तांवा मिश्रण ढुंगाभने प्रायः गांढा रंग भएको हुन्छ । सूर्य रंग सम्पूर्ण समाहित गर्ने ढुंगा कालो एवं सबै रंग फर्काइदिने ढुंगा सेतो देखिन्छ । लाल माणिकले अरू रंग शोषण गर्छ र रातो रंग शोषण गर्दैन । रंग छुट्ट्याउन जि.आइ.ए. कलर ग्रेडर र कलर मास्टर भरपर्दो साधन हो । ए.जि.एस. ले कलर ग्रेडिङ स्कयानिङ पद्धतिबाट गर्छ ।

च) चमक (Lusture): चमकले पनि गहनाको मूल्य स्तर निर्धारण गर्दछ । गहनामा परेको प्रकाश फर्किएर जति हिस्सा आँखामा पर्छ त्यसलाई गहनाको चमक भन्दछन् । हीरा सेतो भैकन चमक धेरै छ । गहना बनाउँदा यो चमक अधिकतम हुने शैली प्रयोग गर्नुपर्छ । चमकले मानिसमा गहनाप्रति उत्तेजना परिचालन गर्दछ । हीरा र गोमेदमा एडमन्टाइन, माणिक, पन्ना र फटिकमा "भिट्रीयस", टर्किसमा "वाक्सी", चन्द्रमणिमा "पियर्ली", जिप्सम "सिल्की", हेमाटाइटमा "मेटालिक" चमक हुन्छ । हीरामा अनेक रंग चम्किन्छ । चार वा छ तारे ढुंगाको गहना अर्धगोलाइ (क्यावोचन)मा चम्कन्छ । यसरी चमकले ढुंगाको गहना पहिचान र मूल्य निर्धारणमा मद्दत गर्दछ । भिट्रीयसमा प्रायः १.३-१.९, एडमन्टाइनमा प्रायः १.९-२.७ एवं मेटालिकमा २.७-३ र माथि आ.सू. हुन्छ ।

छ) रंगको वहुरंगी घनत्व (ल्पियोक्रोइज्म): यो रंगीन ढुंगामा मात्र हुने हुन्छ । सेतोमा हुदैन । गहना ढुंगा ३६०° मा घुमाउँदा विभिन्न रंग र रंगको विभिन्न घनत्व देखा पर्छ । त्यसैलाई ल्पियोक्रोइज्म भन्दछन् जुन रंगीन ढुंगामा मात्र हुन्छ । यो रंगीन गहनाको निर्माणमा अत्यन्त आवश्यक जाँच भैकन पहिचान एवं मूल्य निर्धारक तत्त्व पनि हो । (हेरौं पाना १५)

ज) पारदर्शिताः ढुंगाबाट हेर्दा कुनै वस्तुको सीमांकन रेखा स्पष्ट छुट्टिने गरी देखिएमा त्यो ढुंगा पारदर्शी, अस्पष्ट देखिने अल्पपारदर्शी, प्रकाश मात्र छिर्ने अर्धपारदर्शी (translucent) र प्रकाश नछिर्ने अपारदर्शी भन्दछन् ।

झ) घनत्वः ढुंगाले प्रतिस्थापित शुद्ध (डिस्टिल्ड वाटर) पानीको तौलले सोही ढुंगाको तौललाई भाग दिए घनत्व आउँछ वा घनत्व x प्रस्थापित पानी तौल = ढुंगाको तौल हुन्छ ।

प्रत्येक जातको ढुंगामा घनत्व प्रायः फरक हुन्छ । यस जाँचबाट ढुंगाको जात, नक्कली या सक्कली छुट्टयाउन मद्दत हुनाले निकै नै उपयोगी छ ।

मानौं जाँच गर्ने पिण्ड ४.५ ग्राम र पानी २ मि.लि.(पेज ५/चि.१८a) छ ।

(१) उक्त पिण्ड पानीमा हाल्दा प्रतिस्थापित पानीको आयतन ३.५-२=१.५ मि. लि. (चि.१८b)

$$\text{घनत्व} = \frac{४.५}{१.५} = ३$$

(२) हावामा तौल ४.५ ग्राम (पेज ५ चि.१७a), पानीमा तौल ३ ग्राम (चि.१७b)

$$\text{घनत्व} = \frac{\text{हावामा तौल}}{\text{हावामा तौल-पानीमा तौल}} = \frac{४.५}{४.५-३} = \frac{४.५}{१.५} = ३$$

घनत्व निकाल्ने कैयौं तरिका छन् । यी दुई तरिका सजिला छन् । तसर्थ प्रस्तुत गरेको छु ।

(३) तरल पदार्थबाट गरिने घनत्व जाँच पनि ढुंगा गहनामा निकै प्रचलनमा छ । नयाँ पत्थर, बनावटी र नक्कली छुट्याउन यो तरिका अति उपयोगी छ ।

ञ) आंवर्तित सूचांकः प्रकाश एक माध्यमबाट अर्को माध्यममा जाँदा वाङ्गिने क्रियालाई आवर्तन भनिन्छ ।

$$\text{आवर्तित सूचाक} = \frac{\text{हावामा प्रकाशको गति}}{\text{खनिजमा प्रकाशको गति}}$$

एक माध्यमबाट अर्को माध्यममा प्रकाश पस्दा बाङ्गिन्छ । हावाबाट सघनमा पर्दा नर्मलतिर र सघनबाट हावामा निक्लँदा नर्मलभन्दा पर बाङ्गिन्छ । यस बाङ्गिने क्रियालाई आवर्तन भनिन्छ ।

१. $\text{आवार्तित सूचांक} = \frac{\text{साइन } i}{\text{साइन } r}$ (पेज २/चि.४)

विभिन्न ढुंगाका भिन्नाभिन्नै आवर्तन गुण हुनाले आवर्तित सूचाङ्क पनि बेग्लाबेग्लै हुन्छ । यसरी पनि ढुंगाको पहिचान गर्नमा सजिलो पर्छ ।

२. $\angle i$ = परावर्त्तन $\angle$ R3 हुन्छ ।

३. एसिड जाँच: HCl बाट चुन (Ca) छुट्ट्याउन सजिलो हुन्छ । सिलिकेटलाई घोल्न हाइड्रोल्फोरिक एसिड उत्तम छ ।

४. रिफ्याक्टो मिटर: यस उपकरणबाट पनि आवर्तित सूचाक नापिन्छ ।(पेज २/चि.५)

५. स्पेक्ट्रोस्कोप: यसले घनत्व, आवर्तित, सूचांक, ढुंगाको भित्री र प्राकृतिक एवं बनावटी ढुंगा चिन्न सजिलो हुन्छ । (पेज ३/चिं.८)

ट) अन्य तरीकाहरु:

१. विद्युत जाँच, चुम्वक जाँच, जलन क्रिया, एक्सरे, पोलारिस्कोप, डाइक्रोस्कोप (पेज ४/चि.१३) इत्यादिबाट पनि जात चिन्न सकिन्छ ।

२. **अल्ट्रा भ्वाइलेट बत्ती जाँच:** छोटो तरंग २५४ ना नो मिटर, लामो तरंग ३६५ ना नो मिटर बत्तीहरूका मद्दतले रंग बदलिने हुँदा गहना ढुंगा छुट्ट्याउन सजिलो हुन्छ । सक्कली सफायर र नक्कली सफायर एवं क्वार्टज छुट्टिन्छ । नक्कली एकुमरिन चिन्न सकिन्छ । कैयौं ढुंगा सूर्य प्रकाश अथवा छोटो तरंग बत्ती र लामो तरंग बत्तीमा रंग बदलिन सक्छ । गहना ढुंगाको एलेक्ट्रोनका यस किसिमको बदलाव हुने क्रियाले जात सजिलैसँग छुट्टिन्छ । यस क्रियालाई ल्फोरेसेन्स भनिन्छ । (पेज ३/चि.९)

३. **वाइनाकुलर माइक्रोस्कोप:** गहना ढुंगाको विश्लेषण गर्न यो अत्यन्त उपयोगी छ । (पेज ४/चि.१६)

  क. यसले आवर्त्तित सूचांक थाहा हुन्छ ।
  ख. भित्री तत्व चिनिन्छ ।
  ग. रातो ताम्रमणि, रातो टुरमलिन र रातो स्पेनेल चिन्न मद्दत गर्छ ।
  घ. क्रिष्टलको शारीरिक बनावट एवं टुट फुट थाहा हुन्छ ।

४. **जेम मिटर:** खरिद गरिने गहना ढुंगा (जेम) यसमा राखि हेरे यसले आ.सू. बाट जात छुट्ट्याउँछ । (पेज ३/चि.१०)

५. **चेल्सिया फिल्टर:** यसले हरियो, रातो र निलो सक्कली-नक्कली ढुंगा गहना चिन्हाउन मद्दत गर्छ । (पेज ४/चि.१२)

६. १०X पावरको आइग्लास साधारण हो । यो गहना प्रेमी सबैको हातमा अनिवार्य छ । यसले गहना बनेका ढुंगाको शरीरको र टुटफुटको जाँच गर्छ । (पेज ४/चि.१४)

७. **इमर्सन सेलः** रसायनमा डुवाउने क्रिया डिफ्यूज गरेको नीलम, डुब्लेट र अन्य मानवनिर्मित पत्ता लगाउने यो छिटो साधन हो । अन्य बस्तुको मिश्रण र अन्य जानकारीको पनि यसबाट छिटो अध्ययन हुन्छ ।

८. **फिल फाइण्डरः** महंगा वाइनोकुलर माइक्रसकोपमा पाइने डार्कफिल्ड एलुमिनेशनको काम यो सस्तो यंत्रले गर्छ । हीरामा सिसाले टाल्लेको, अरु कार्यले राम्रो देखाएको भित्री मिश्रण एवं गहनामा बिभाजित रेखा भए देखाउँछ ।

९. **पोलारिस्कोपः** यो महंगा पत्थर, सिसा र बनावटी स्पाइनल, यौटा वा डबल आवर्तन र गहनाको संभाव्य टुट्फुट् हेरिदिने छिटो यंत्र हो ।

१०. **डाइमण्ड टेस्टरः** यसले हीरा र अन्य पत्थर तुरुन्त छुट्याउँछ ।

११. **कलर ग्रेडरः** यसले रंगको स्तर छुट्याइदिन्छ । यसले गर्दा विश्ववजार मा भरपर्दो मूल्यको आधारलाई टेवा दिन्छ । एक नयाँ मानिस पनि गहनाको रंगको आधारमा मूल्याङ्कन गर्न छिटो सिपालु हुन सक्छ ।

यस पुस्तकमा नदेखाइएका प्रायः "पढेका पुस्तक" २, ३, ५, ७, १७, १८, २०, २१ मा देखन पाइन्छ । अन्यमा कठोरता जाँच पेन्सिल, तराजु, रेखांकित सिसाका भाँडा र अन्य छिटो जाँच गर्ने साधन र रासायनिक झोल हुन्छन् । उपरोक्त साधन ज्यादै आवश्यकीय हुन् ।

पत्थर जाँच र अन्य औजारवारेका संसारप्रसिद्ध कंपनीहरूः

1. GIA, Gem Lab Inc., Hanneman G.Inst., Nikon Inc., USA.
2. Rayner, OPL, UK, Britain.
3. Gemware, Meiji, Culti, Nikon, Japan.
4. Eikhorst, A. Kruss, Winter, Germany.
5. Alpha Supply Inc, Raytech Industries, USA.
6. Diamond technologies Co. Ltd. Thailand.
7. Ital trade Supplier, Singapur
8. Zamrot Ashalim Eng. Ltd. Israel
9. X-ray diffractometer, Braker, Germany

ढुंगा डुबाएर तरल पदार्थबाट पनि आ.सू. जाँच गर्न सकिन्छ । तर लको पींधमा नपुग्ने वा तरलको सतहमाथि नपौडी बीचमा भुण्डिने ढुंगा र त्यस तरलको आ.सू. यौटै हुन्छ ।

१. वरफ	१.३१
२. पानी	१.३३-१.३४
३. ओलिभ तेल	१.४७
४. ल्वाङ तेल	१.५३
५. इथलिन ब्रोमाइड	१.५४
६. ब्रोमोफर्म	१.५९
७. मोनेआइडो वेंजेन	१.६२
८. मानोव्रोमोनाफथलीन	१.६६
९. मेथिलीन आयोडाइड	१.७४

बगरबाट ढुंगा संकलनः

गहना ढुंगा संकलन गर्दा सर्व प्रथम रंग दोस्रो कडापन तेस्रो प्रकाश छिर्ने नछिर्ने एकिन गरी संकलन गर्नुपर्छ । एक रंग भएको खँदिलो ढुंगा टिपी धोई पखाली गर्नुपर्छ । त्यसपछि कुरिनमा घोटेर पुछ्नुपर्छ । त्यसपछि कडापनको जाँच, घनत्वको जाँच, इत्यादि तरिकाले छुट्याउनु पर्छ । विभिन्न जातका ढुंगाको खानी बेग्लाबेग्लै प्रकृतिको हुन्छ तर खोलाको बगर र बालुवामा भने अनेकौं किसिमका पाइने सम्भावना हुन्छ । नेपालमा यस्तो सम्भावना छ । करोडौं रुपैयाँका गहना ढुंगा नदीका बगरमा फ्याकिएका छन् ।

गहना बनाउने तरीकाः

गहना ढुंगालाई गहनामा परिणत गर्नु पूर्व खनिज ढुंगालाई कुन किसिमसँग काट्नाले गहनामा दाग रहदैन राम्रो देखिन्छ, चमक अधिकतम पाइन्छ, त्यसको एकिन गर्न आवश्यक छ । सतह चमक ढुंगाको प्राकृतिक चमक हो जसले ढुंगाको जात चिन्न मद्दत हुन्छ । त्यसैले गहनाको

अधिकतम चमक प्रकट गर्न आवर्तित प्रकाशको उपयुक्त प्रवेश र परावर्तित प्रकाशको परावर्तन ठीक ढंगसँग हुनुपर्छ । गहनाको ढुंगा फ्यासेट कटमा (पेज ४/चि.१५) यस किसिमको कटलाई चम्किलो कट भन्दछन् । आकर्षक चमकको गहना बनाउन कुनैमा फ्यासेटकट आवश्यक छ जस्तै हीरा, जिर्कन । चन्द्रमणि, उपल (रत्नोपल) र तारा देखिने गहना ढुंगामा भने क्यावोचन कट आवश्यक छ । (पेज ४/चि.१४/a,b)

गहना बनाउने साधन र चलाउने तरिका

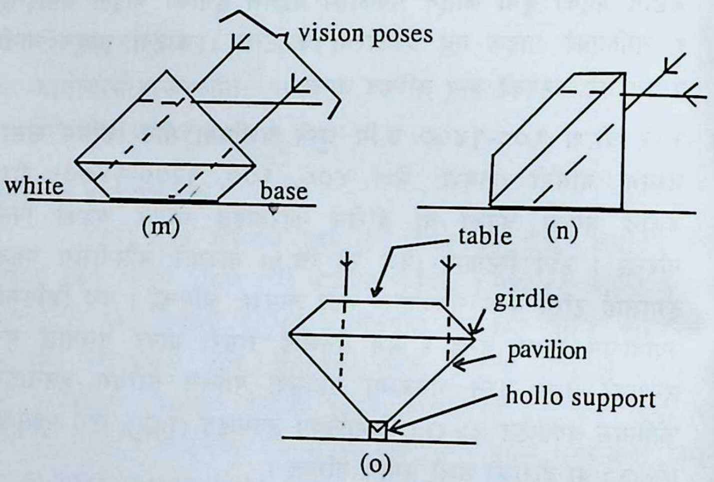
क. करीब ३००० प्र मि. र एक घोडाको मोटरमा ४"-१०" हीराको धार जडान भएको ढुंगा काट्ने चक्काको मद्दतले ढुंगाका चोइटा बनाइन्छ र चाहिएको साइज एवं आकारमा काटिन्छ । काट्दा साबुन पानी प्रयोग गरे कटरको आयु लम्बिन जान्छ ।

ख. १/२ घो.श ९००-१४०० प्र.मि घुम्ने मशीनमा तीन किसिम खस्रो, मध्यम, मसिनो (क्रमश: मेश ४००, ६००, १२००-१४००) हीरा जडान भएका चक्का वा वोरोन कांरवाइड घोट्ने चक्का फिट गरिन्छ । डोप स्टिकमा (पेज २३ चि.b) वाक्सले बलियोसँग गहना ढुंगालाई टाँसी उक्त चक्काहरू मध्ये क्रमश: घसिन्छ । यस किसिमले क्यावोचन तयार हुन्छ । अब यसलाई राम्ररी धोएर पुछपाछ गरी छालाको तेस्रो घुम्ने चक्कामा सुहाउँदो पालिस सेरियम अक्साइड, क्रोमियम अक्साइड (Cr_2O_3), टिटानियम अक्साइड (TiO_2), टिन अक्साइड (SnO_2) वा हीराको धूलो प्रयोग गरिन्छ ।

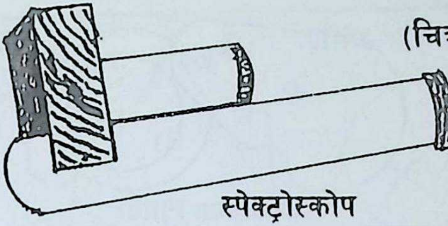
ग. ट्रिम कटर अर्थात् हीरा जडान चक्काले जेम साइज काटेर उक्त घर्षण चक्काहरूमा साइज ठीक बनाएपछि तेर्सो घुम्ने हीराको चक्का (ल्याप) मा घोटिन्छ । फ्यासेट हेडमा गहना ढुंगा राखी सतर्कसाथ कोण मिलाई क्रमश: घोट्नुपर्छ । यो कार्य साँच्चीनै एक अपूर्व कला र विज्ञानको संमिश्रण हो । आठ र सो भन्दा अधिक कडाई भएका ढुंगाको गहना प्राय: हीराकै .००१ एम एम (१ माइक्रोन) धुलोमा पालिस गरिन्छ । धुलो विभिन्न साइजको पाइन्छ ।

घ. ७ कडाइ भन्दा कम कडाईका ढुंगा पालिस गर्न परे टंम्लवर प्रयोग गरी यस भित्र ऐव्रेसिभ ग्रिट र पालिस राखी आवश्यकतानुसार घुमाए हुन्छ ।

ङ. तैयार भएका फासेट कटका ढुंगा जाँच कसरी गर्ने ? (तल चि. m,n,o हेरम्)

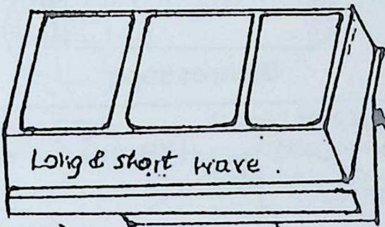


(चित्र ८)



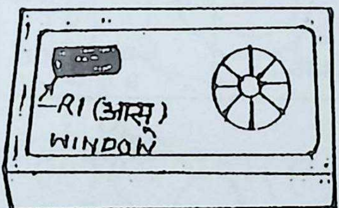
स्पेक्ट्रोस्कोप

(चित्र ९)



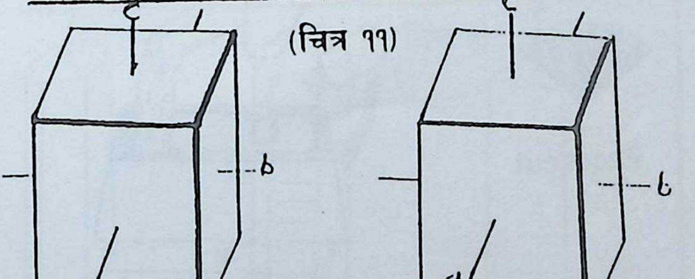
अल्ट्रावायलेट लैम्प

(चित्र १०)



जेममिटर

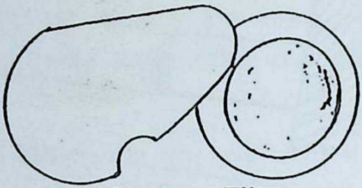
(चित्र ११)



Monoclinic

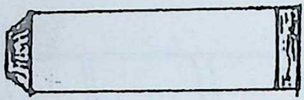
Triclinic

(चित्र १२)



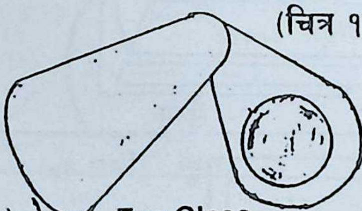
Chelsea Filter

(चित्र १३)

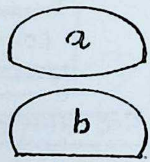


Dichroscope

(चित्र १४)



Eye Glass



Cabochon a & b

(चित्र १५)



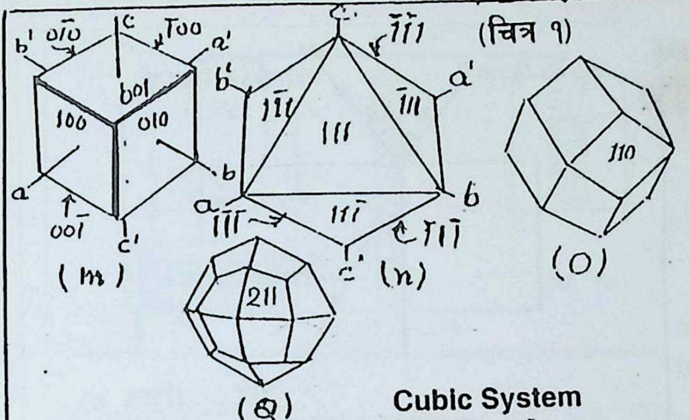
Facet cut

(चित्र १६)



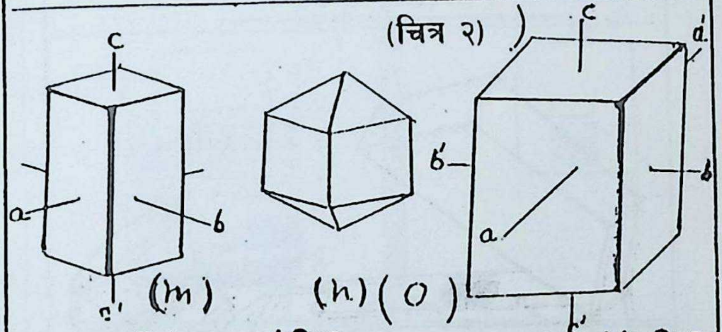
Binacular microscope

(चित्र 1)



Cubic System

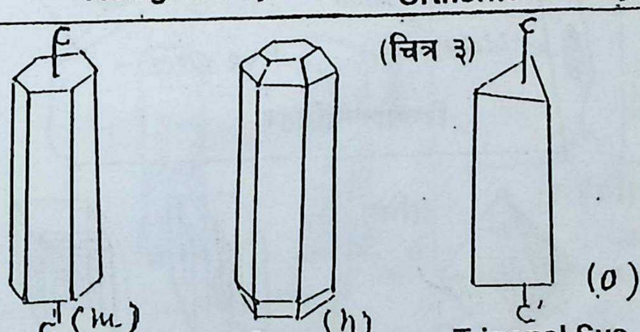
(चित्र 2)



Tetragonal Sys.

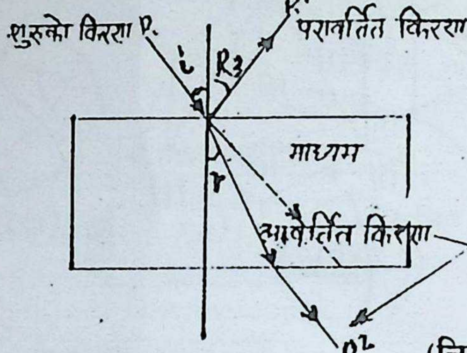
Orthorhombic Sys.

(चित्र 3)



Hexagonal Sys.

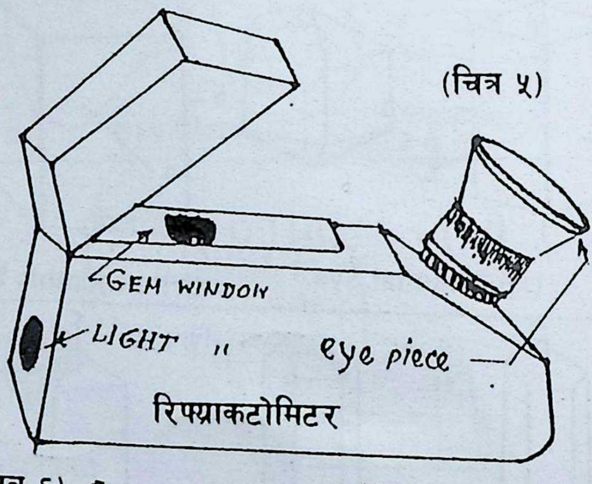
Trigonal Sys.



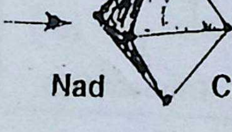
(चित्र ४)

आवर्तित सुचांक

(चित्र ५)



(चित्र ६)



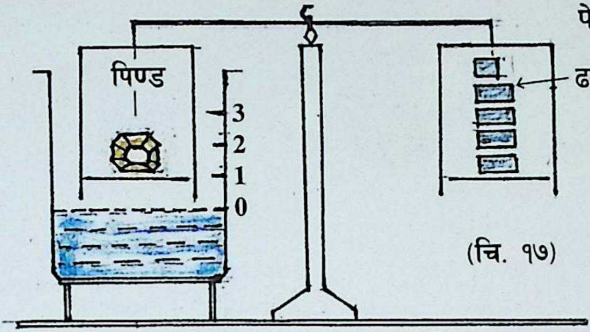
Nad Crystal Cell

(चित्र ७)



PLANE सतह पाठा

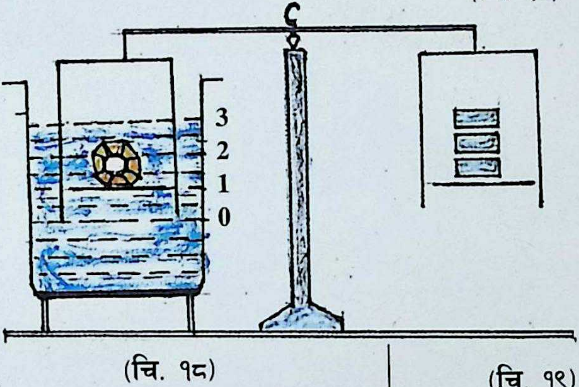
पेज ५



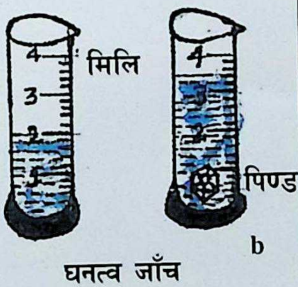
(चि. १७)

a
b

(चि. १७)

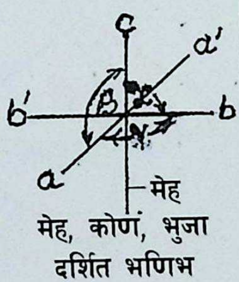


(चि. १८)



घनत्व जाँच

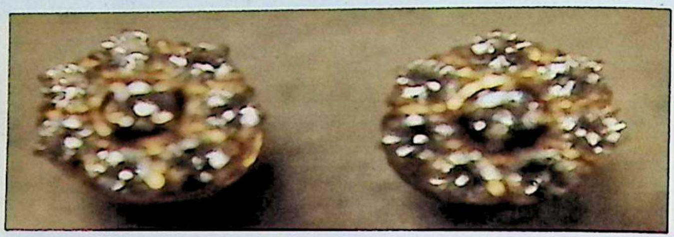
(चि. १९)



मेह, कोणं, भुजा
दर्शित भणिभ

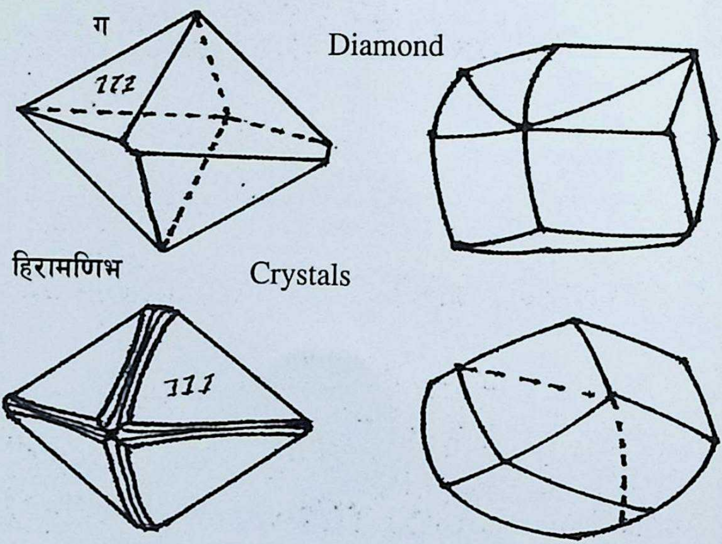


क काटेको हीरा



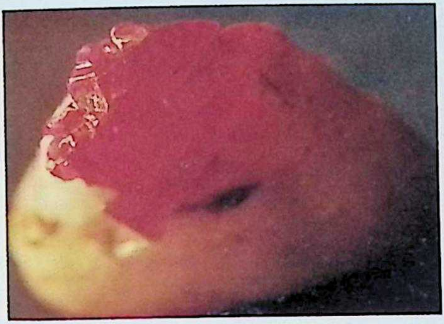
ख जडित हीरा

ग

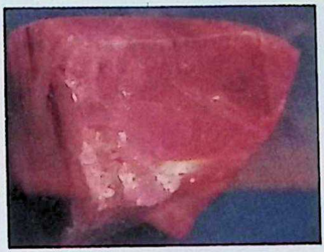




१ २ ३



४



५

Ruby
माणिक



६



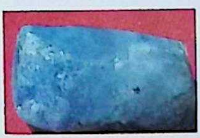
७



८

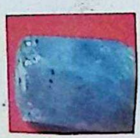


Sapphire
नीलम



९

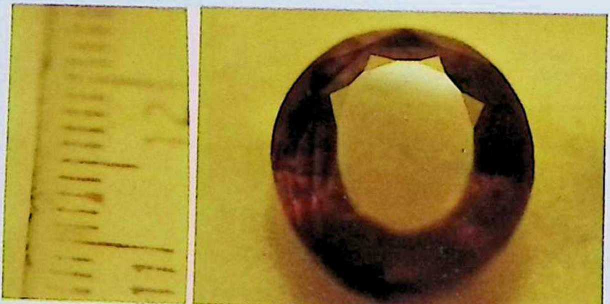
१०



११

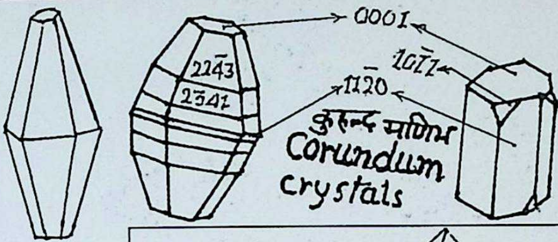


१ Spinel सूर्यमणि

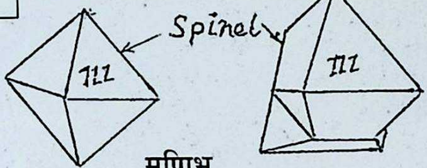


२ Chrysoberyl क्रिसोबेरिल

पेज ९



1

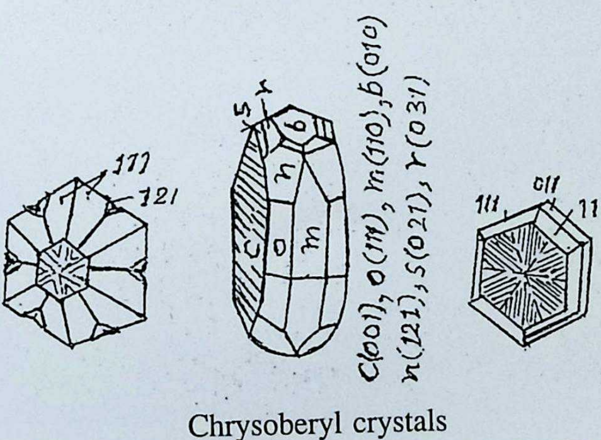


मणिभ

सूर्यमणि Spinel Crystals

2

क्रिसोबेरिल मणिभ

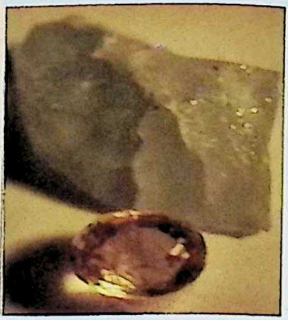


3

Chrysoberyl crystals

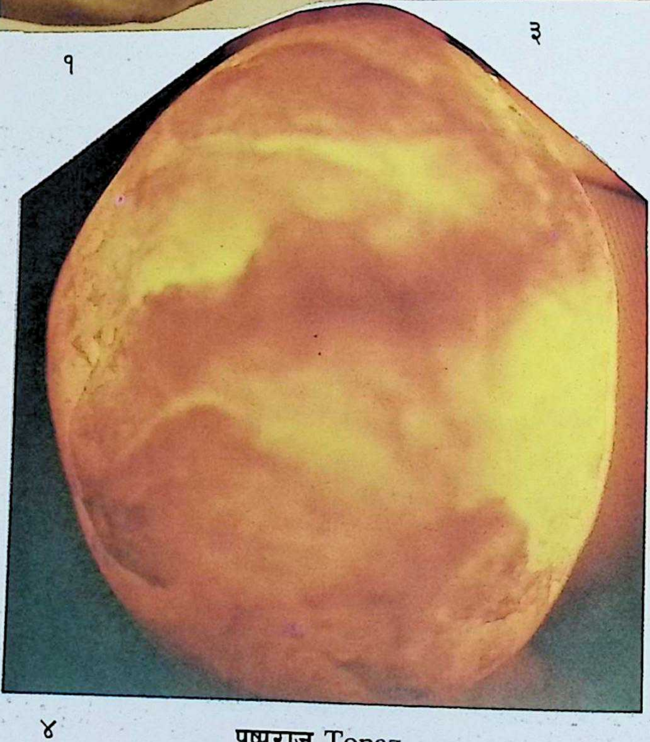
२





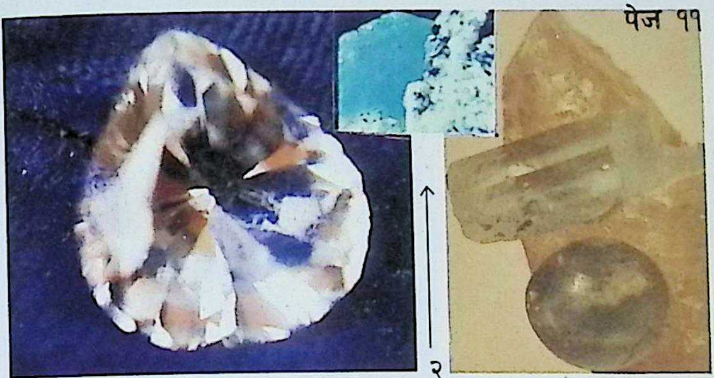
३

१



४

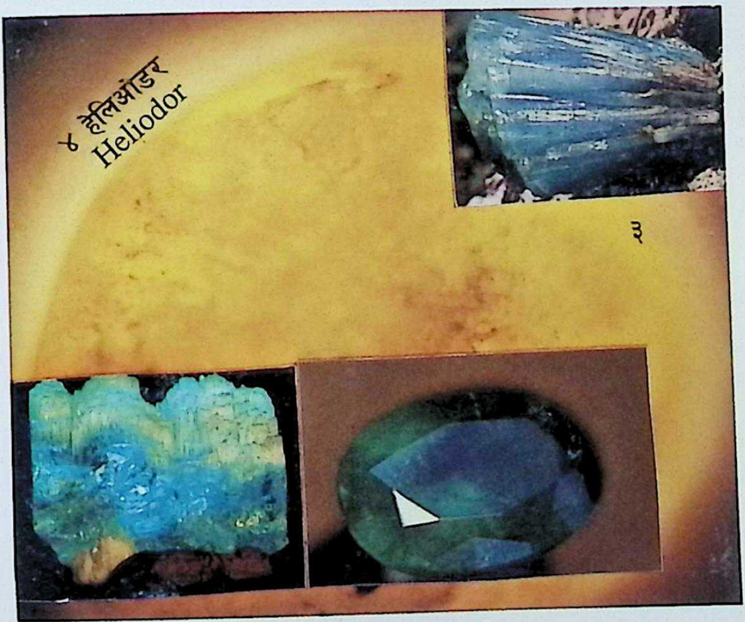
पुष्पराज Topaz



१ गोशेनिट

२ पन्ना

३ हरित नीलमणि



३

२



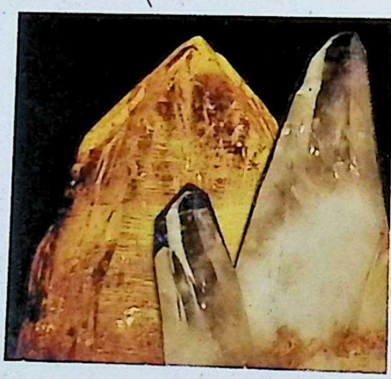
१



२



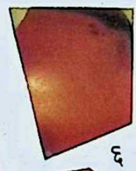
३



४ ३



५



६



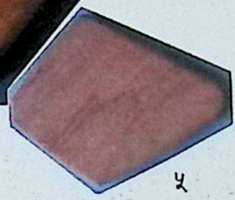
७



१



४



५



२



४



१



३

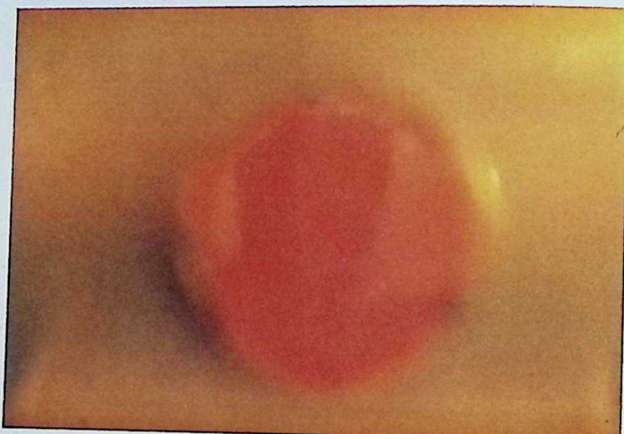
कुरिन Garnet



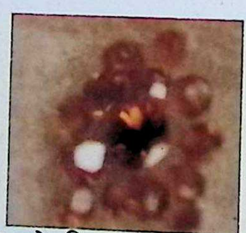


१ पाइरोप Pyrope

क ख



२ अल्मंडिन Almandin



३ स्पेसरिट Spesserite

१ सेतो



←२ रातो

गोमेद Zircon





← ३ पहेलो

Crystals: See पेज १ चि २ (n), पेज २० चि ६a



← Tantalite



Apatite →



Phenacite ↔

Light used

← Pt. Ele. 6a

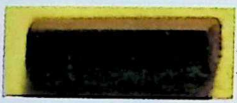
Sun 6b →



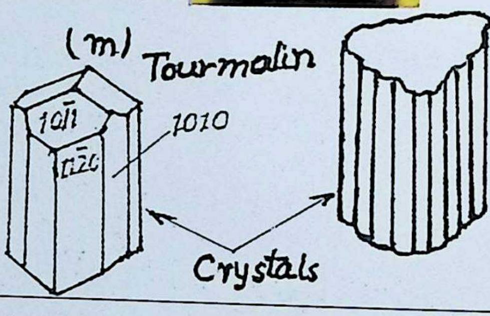


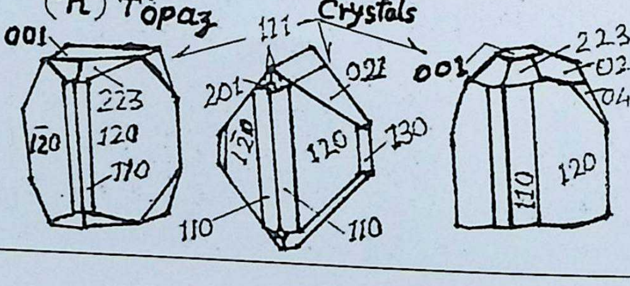


Red tourmalin in rock crystal

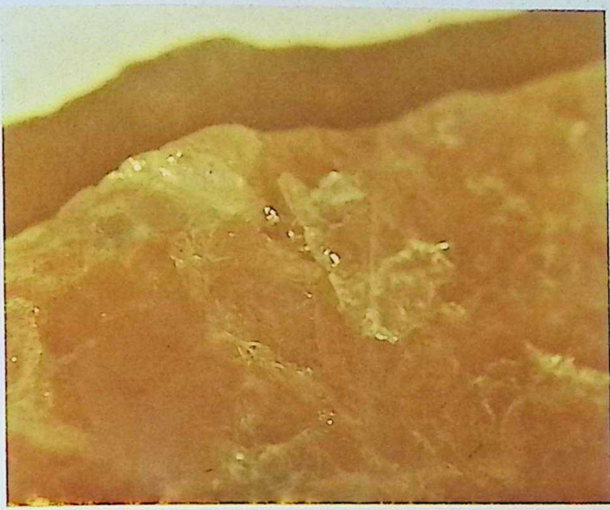


Pink
c
Green



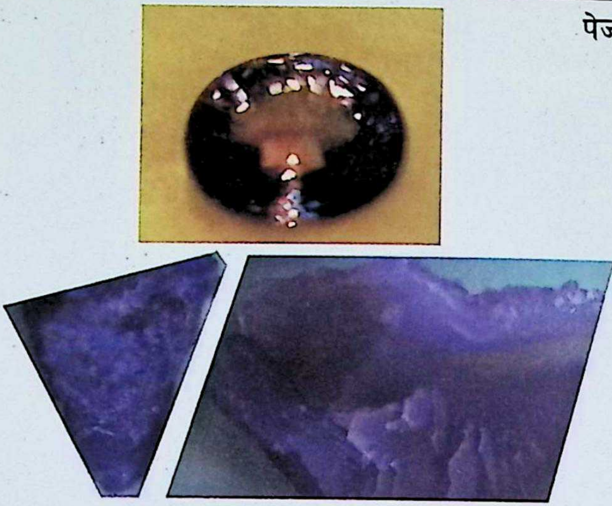


१. कुंजिट Kunzite पेज १७





२. बज्रढुंगा Nephrite Jade



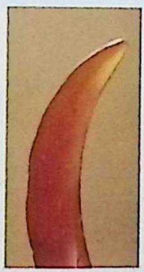
१. जलनीलम Cordierite



२. Kyanite
क्यानिट



३. Peridote
पेरिडोट

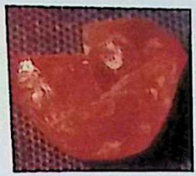


४. Agate
अगेट

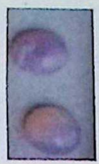
पेज १९



१. कालो
Black



२. रातो राम्रो Red



३. सेतो White

रत्नोपल

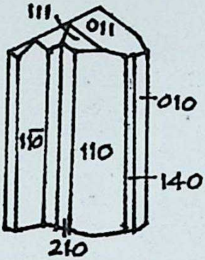


Opal

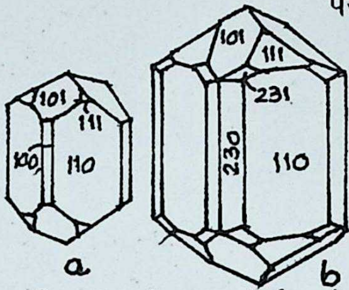
४. Opal rock



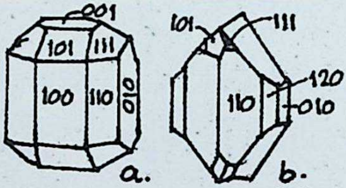
५. हरितमणि Jadeit



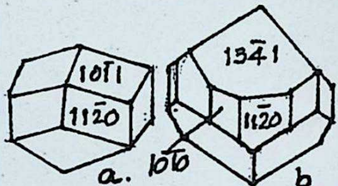
1. Zoisite Crystal



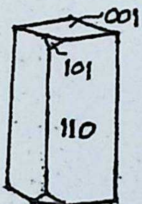
2. Rutile Crystals



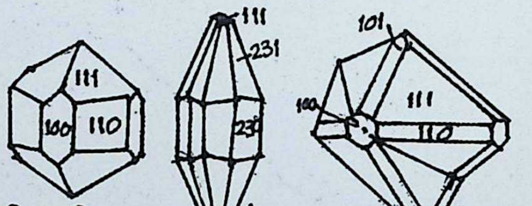
3. Peridote (Olivine) Crystals



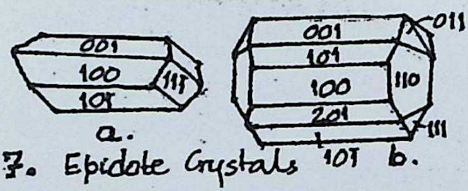
4. Phenacite Crystals



Andalusite crystal
5.

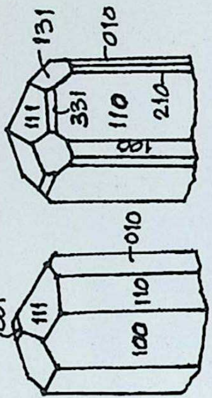


6. Cassiterite Crystals   Cassiterite twins

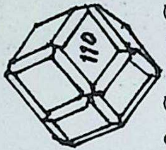


7. Epidote Crystals

पेज २१



1. Scapolite Crystals



2. Garnet Crystal



३. मानब निर्मित शीशा वा अन्य जमोटका वस्तु

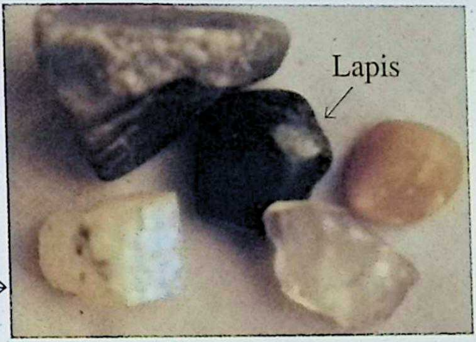


६. मालाकिट



७. मोती

पेज २३

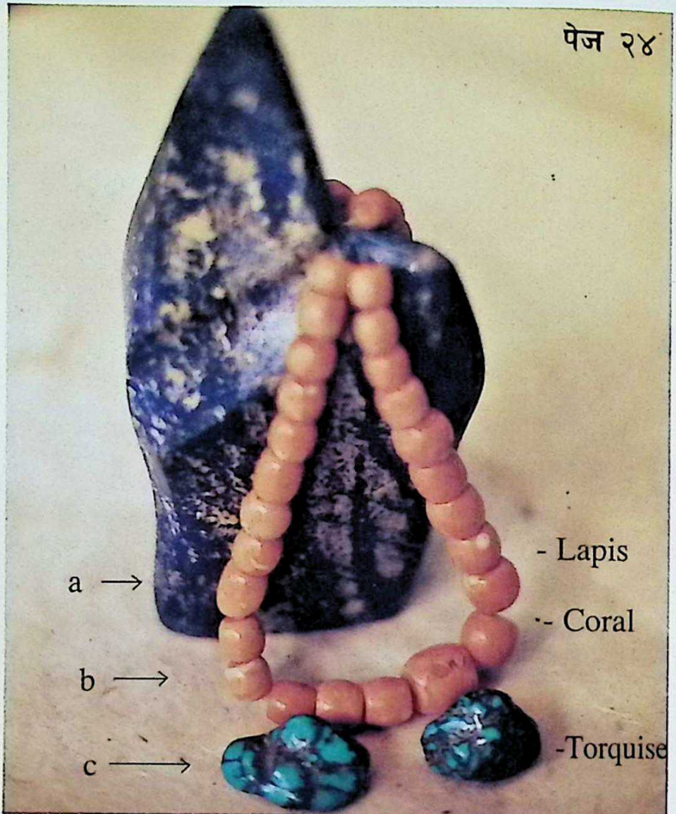


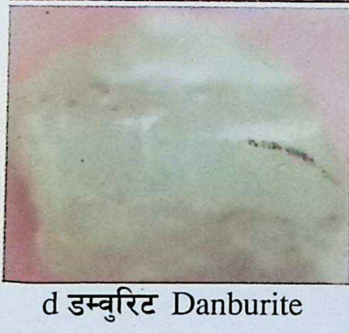
(a)


(b) Dopstick


(c) झारमौरो Serpentine


(d) विथरिट Witherite





d डम्बुरिट Danburite



e स्कापोलिट Scapolite

इ) रत्न विवेचना

हीरा (Diamond) Carbon 'C' (पेज ६/चि. सबै)

अनुहारः

८ भुजीय सूर्यमणि जस्तो अन्य केही क्यूबिक र १२ भूजीय प्राकृतिक मणिभस्वरूप हीरा हुन्छ । यो प्रायः रंगविहीन, पहेलो वा खैरो हुन्छ । अन्य रंगमिश्रित, हरियो, नीलो र रातो दुर्लभ भएकाले फ्यान्सी पनि कहलाउँछ । रंगविहीन तर नीलो र रातो विकिरण दिने र अन्य कुनै रंगको दाग नभएको सर्वोत्तम, रातो-पहेलो विकिरण दिने दोस्रो र रातो विकिरण दिने तेस्रो तहको रहन्छ । यसको अंतर्राष्ट्रिय वर्गीकरणमा अमेरिकन (GIA, AGS), अंतर्राष्ट्रिय गहना संघ (CIBJO) र बेल्जियम (HRD) पद्धति सर्वमान्य छन् ।

पहिचानः

कडापन १०, घनत्व ३.५२, आ.सूचांक २.४१, पक्का सतह चमक (Admentine) रहेको हुन्छ । कडा भैकन यो झुर्झुरे (brittle) हुन्छ । तसर्थ हतौडाले पिटे धुलो हुन जान्छ । हीरा छुँदा चिसो लाग्छ । अम्लले यसलाई छुँदैन । भुजाको समानान्तर चोइटा निकाल्न सकिन्छ । यो विजुलीको कुचालक हो । तर घर्षण गर्दा धनविद्युत उत्पन्न हुन्छ । राम्रोमा DEFGHI वर्गसम्मका र १/२ क्यारेट साना सम्मका हीरा यकीन साथ किनेर संग्रह गर्नलायक हुन्छ तापनि 'D' को मूल्य रु. १००० छ भने 'I' को मूल्य रु. २०० मात्र हुन्छ । GIA अनुसार २ क्यारेटको D वर्गको हीरा करीव $७८,००० मोल पर्दछ । प्राणवायु (Oxygen) भरिएको शिशीमा हीरा राखी सूर्यकिरण पारेमा यो बल्दछ ।

पाइनेः

पुरानो खानी भारत हो । दक्षिण अफ्रिकाको असल हीरा मानिन्छ । तर कम्सल हीरा रसिया र जैरेमा गरी धेरै छ । अलिअलि बर्मामा पनि छ भन्दछन् । नेपालमा भने आजसम्म हीरा पाइएको छैन । भनिन्छ हीराको कुल उत्पादनमा २०-२५ मात्र गहना काट्न लायक हुन्छ । बाँकी कारखाना लायक मात्र हुन्छ ।

दाँजोः

संसार भरका गहना ढुंगामध्ये हीराको व्यापार ९० प्रतिशत छ ।

प्राकृतिकभन्दा मानवनिर्मित हीरा महँगो पर्ने हुनाले गहनामा मानवनिर्मित आउन सकेको छैन । तर छ्याके हीराका खाल्टा पुर्ने, रंगीन बनाउने, पहेलो छोपी ग्लु लगाई सेतो हीरा बनाउने र 'I' वर्गीय हीरालाई D वर्गीय भनी ठग्ने, बेच्ने काम गर्ने अझै सर्वत्र विद्यामान छ । हीराको संस्कृत नाम हीरक, बज्र मणिवर हो । अभेद्य भएको र सबै ठोस पदार्थ हीराले काट्ने एवं हीराका औजारमा घोट्ने गरिन्छ । माणिक, पन्ना, राजकीय हरित मणि, नीलमसँग हीरा बढी सुशोभित हुन्छ । यसरी हीरा अकाट्य, बज्र एवं रत्न ताज मानिन्छ । यो संग्रह गर्न लायक धन हो । हीरा फ्यासेट धार अटूट सग्ला र हीरा झुक्याउने जीर्कन, टिटानेट र रुटाइलका फ्यासेट धार मोटा, टुटफुट भएका हुन्छन् । १0X को ग्लासले हेर्दा धार सजिलै देखिन्छ । बुढी, चोर र माझी औंलाका बीच गहना लिदा कमसल जात चिप्लन्छ । आजकल हीट ट्रीट गरेर हीरामा आकर्षक रंग ल्याउन थालिएको छ । यी कुरा अल्ट्रासोनिक सफाइले साफ हुन्छन् । सेतो वेरिल र सेतो तोपाजले पनि झुक्याउन सक्छ तर अरू जाँचबाट छुट्टिन्छ । याग, जीजीजी, जर्कन फ्यासेटलाई अणुमाथि राखेमा अणु देखिन्छ तर हीराको फ्यासेटबाट अणु देखिन्न । अल्ट्रा भाइलेट बत्ती, स्पेक्ट्रोस्कोपले हीरा छुट्टिन्छ । जेम मिटरले पनि हीरा छुट्ट्याउँछ । रंग र भित्री दोष वा तत्वको आधारमा हीरालाई वर्गीकरण गरिएको छ । भित्री दोष माइक्रोसकोप ६0X ले र बाहिरी दोष १0X आइग्लासले राम्ररी देख्न सकिन्छ ।

ज्योतिष र आयुर्वेदः

हीरा शुक्र ग्रहको पत्थर हो । लगाउनाले वा भष्मखानाले गला, मुखका रोग र वीर्य, प्रजननदुर्बलता रोग निको गर्न निकै प्रभावकारी हुन्छ । वृष, तुला, मीनमा शुक्र छ भने शुक्रवार भरणि, पू.षा. नक्षत्रको शुभ मुहूर्तमा हीरा किनी चाँदी वा प्लाटिनम औंठीमा जोडी प्राणप्रतिष्ठा गरी लगाए ७ वर्षसम्म प्रभाव ताजा रहन्छ । भष्मलाई वीर्य रोगमा मखन सँग र मन्दाग्निमा मधुसँग खाए वढी लाभ हुन्छ । औंठीमा १/२ क्या देखि ७ क्या सम्म लगाए हुन्छ । सीमा छैन ।

मूल्यः

हीराको मूल्य तौलको अनुपातिक नभै ठूलोको बढी मूल्य हुन्छ र लाखौं प्रति क्यारेटमा राम्रो हीरा बिक्री हुन्छ । तलको विवरणबाट स्पष्ट हुनेछ ।

गोलकाटको हीरा व्यास मि मि	५.१५	६.५०	८.२०	९.३५	१०.३०	११.१०
तौल क्यारेट	१/२	१	२	३	४	५
मूल्य प्रति क्यारेट	$ १०००	१६००	२६००	३५००	४२००	४६००

संसारप्रसिद्ध हीरा

१. कुलिनन् प्रथम ५३०.२० क्या हालसम्मको सबभन्दा ठूलो हीरा ३१०६ क्यारेटबाट फाटेको हो र यो Star of Africa पनि कहलाउँछ र हाल लण्डन टावरमा छ ।

२. कुलिनन् द्धितीय ३१६.४ क्या. हाल ब्रिटिशमा छ ।

३. जोंकार हीरा ७२६.२५ क्या. दाक्षिण अफ्रिका

४. वारमास हीरा ७२६.७५ क्या. ब्राजिल

५. थिट हीरा १३७ क्या. फ्रान्स

६. कोहीनूर ७८५ क्या. शुरुमा भारतको हाल ब्रिटेनमा

७. शाह हीरा १८३ क्या. शुरुमा र हाल ८८.७ क्या मस्कोमा

८. होय हीरा ११२.५ क्या. शुरुमा र हाल ४४.५ क्या वासिंटनमा

९. मुगले आजम ८१७ क्या. शुरुमा

गहनाः

प्रायः चंकिलो ज्वलंत (brilliant facet) काटमा काटिन्छ र अनि रुवी, नीलम, पन्ना या जेड आदि पत्थरसँग कलात्मक रूपमा जडान गरिन्छ ।

हीराको अंतर्राष्ट्रीय वर्गिकरणः

रंगअनुरूप		शुद्धताअनरूप		गहना काट्ने हिसावमा
UK	**GIA**	**UK**	**GIA**	**Term**
Blue White	D	Flawless	IF	Very good
Finest White	E-F	VVS	VVSI 1	Good
Fine White	G		VVSI 2	Medium
White	H	VS	VSI 1	Poor
Trade White	I		VSI 2	
Top S. Cape	J	SI	SI 1	
Silver Cape	K-L		SI 2	
Light Cape	M-N	1 PK	I 1	
Cape	O-R	2 PK	I 2	
Dark Cape	S–Z	3 PK	I 3	
		Spotted, Heavily Spotted, Rejection		

कुरुन्द (Corundum) Al_2O_3 (पेज ९/चि. १ मणिभ)

माणिक (Ruby) १-६, र ८, पेज ७

नीलम (Sapphire) ७, ९-११, पेज ७

कुरुन्द शुद्ध रूपमा सफा सेतो हुन्छ भने, यसका केही रत्न आश्चर्यजनक रंगका सुन्दर गहराइ लिएका हुन्छन् । तसर्थ गहिरो रातो माणिक, गहिरो नीलो नीलम, गहिरो लालिम-पहेंलोलाई पदपराक्ष (श्रीलंकाली नाम) अन्य फिकामध्ये जुन रंग छ त्यै रंगको सफायर (अंग्रेजी) कहलाउँछ जस्तै ग्रीन सफायर । रत्न खनिज भण्डार परापूर्वकालदेखिको मेटा-चट्टानबाट पहिरो नदीनाला हुँदै रोडा एवं उब्जाउ भूमिको निकै तलसम्म पनि पाइन सक्छ ।

बताइन्छ राम्रो माणिकको रत्न गहना रूपमा हालसम्म ५० क्यारेट (५ क्यारेट=१ ग्राम) भन्दा बढी काटिएको छैन । हालै ५०० क्यारेटको बर्मामा प्राप्त अत्यन्त सुन्दर माणिकलाई "The Mogok" भनेर रत्नकेन्द्रको इज्जतको रूपमा नाम दिइएको छ ।

हालसम्मको ठूलो सुन्दर नीलम (श्रीलंका) करिब ३९६५ क्यारेट तौल भएको छ । अति राम्रो माणिकको १० क्यारेट भन्दा ठूलो $५०,००० भन्दा अधिकमा र ५ क्या भन्दा ठूलो १० सम्मको राम्रो काटेको माणिक $२०००-$५०,००० सम्म प्रतिक्यारेटमा बिक्री हुन सक्छ । त्यस्तै अत्यन्त राम्रो फ्यासेट कट नीलम ५ क्यारेट भन्दा ठूलो १० क्यारेट सम्मको मूल्य $१०००-$२०,००० प्रति क्यारेटमा बिक्री हुन सक्छ ।

कुरुन्द गहनामा माणिकलाई रत्नको राजा मानिएको छ । यो अत्यन्त शक्तिशाली मानिन्छ । यसले शारीरिक र मानसिक शक्तिको रक्षा गर्दछ भन्ने र आक्रामक शक्ति सम्पात गर्न सक्ने मानिएको छ । त्यस्तै नीलम धारकलाई शत्रु, क्रोध र डाहबाट बचाउन, गर्मीबाट बचाउन अपूर्व मद्दत गर्दछ ।

वास्तवमा सेतो कुरुन्दमा क्रोमियमको १% भन्दा कम मिश्रणबाट माणिक र सेतो कुरुन्दमा टिटानियम र फलामको रंग मिश्रणबाट नीलम बन्दछ । सिर्फ फलामको मिश्रणले पहेंलो हुन्छ ।

कडापन भएको, एसिडले प्रभावित नहुने, दुर्लभ रंग, साइज, अति सुन्दर, प्राकृतिक यी सबै गुणले गर्दा ४ अत्यन्त महंगा गहना ढुङ्गामध्ये दुई कुरुन्दमा पर्दछन् । थप दुई हीरा र पन्ना हुन् । हजारौं वर्ष पुस्ताका पुस्ता नबिग्रने सम्पति हो यो ।

नेपालमा गणेश हिमालमा ७० कि.मी. पूर्व-पश्चिम लम्वाई पहाडमा र पूर्व ताप्लेजुङ्ग करिब ७ कि.मी. पहाडमा कुरुन्द बताउँछन् । केही काठमाडौंमा आइसकेको छ । गणेश हिमालमा १६,०००' मा र ताप्लेजुङ्ग १०-११००० फिटमा यो प्राप्त छ । गणेश हिमालमा म आफै गै रुवीको खानी, ठूलो कालो दुङ्गामा, जनै लगाएको जस्तो ३"-५" चौडा पाटा देख्दा मन प्रसन्न भयो । दिनभर हिममा हिंड्दा खुट्टा चिसोले झर्ला जस्तो भएको थियो ।

नेपालको सर्वश्रेष्ठ राष्ट्रिय धनमध्ये यो एउटा हो । जसबारे नेपाली जिओजोलिष्ट, रोनाष्ट, टुरिज्म, माइनिङ डिर्पाटमेन्ट, जिओलोजिकल डिर्पाटमेन्ट, मानिङ विशेषज्ञ अन्य अन्वेषकसमेतको एक सेमिनार हुनुपर्‍यो । उद्योग विभाग वा माइनिङ डिपार्टमेन्टले संयोजक भै काम गर्नुपर्‍यो जसमा एक गुरु योजना एवं कार्यान्वयन बारे सरलीकरणका कदमहरू रेखांकन होस् ।

अनुहारः

प्रायः छ कुने मणिभ (क्रिस्टल) रातो, नीलो, हरियो, गुलाबी, पहेलो, कालो, कलेजी र सेतो सबै रङ्गमा पाइन्छन् । चहकिलो पारदर्शी, मध्यपारदर्शी र अर्धपारदर्शी गहनामा प्रयोग हुन्छन् । अपारदर्शी भने अन्य औद्योगिक काममा मात्र प्रयोग हुन्छन् । यसमा परेवा रगत झैं रातो भईकन पहेंलो किरणको आभा दिने पारदर्शक प्रथम, नीलो वा खैरो वा रातो आभा दिने पारदर्शक माणिक दोस्रो मूल्यवान् वर्गको बताइन्छ । राम्रो र पारदर्शी मकै फूल झैं वा मयूर गर्दन झैं निलो मूल्यवान् नै मानिन्छ । राम्रो माणिक हीरा बराबरी वा ५ गुना पनि हुन सक्छ । रातोलाई माणिक र नीलोलाई नीलम वा नीर भन्दछन् । बाँकीलाई अंग्रजीमा सफायर भन्दछन् । सेतो र पहेलो पुष्पराज (Topaz) को रुपमा एवं हरियो पन्नाको रूपमा बिकी हुन्छ ।

पहिचानः

कडापन ९, घनत्व ४, आवर्तित सूचांक १.७६-१.७७, सिसाको सतह चमकदेखि हीरा चमकसम्म हुन्छ । यसमा रुटाइलयुक्त कुरुण्डमध्ये ६ कुने र तारा चमक दिने पनि पाइन्छ । राम्रो रङ्ग भएको यो पनि मूल्यवान् हुन्छ । ६ ताराको चमक क्यावोचन कटमा मात्र देखिन्छ । कहिलेकाही पींधको समानान्तर चौइटा निक्लन सक्ने हुन्छ । यस्को मसिनो धूलो कोवाल्ट नाइट्रेटसंग अङ्गारमा पोल्दा राम्रो नीलो रङ्ग देखिन्छ । यसलाई कुनै अम्लले छुँदैन । गाढा चम्किलो नीलो वर्मेली र कश्मीरी नीलम

सर्वोत्तम मूल्यवान् मानिन्छ । त्यस्तै माणिकहरूमा वर्मेली सर्वोत्तम मानिन्छ । यो प्रायः ६ कुने मादल आकारको हुन्छ । सग्लो पानी र सफा गिलासमा राम्रो माणिक वा नीलम राखी घाममा हेर्दा सम्पूर्ण पानी क्रमशः रातो र नीलो देखिन्छ । ६०$^{\circ}$ र १२०$^{\circ}$ का रुटाइलका सरल रेखा यसको प्राकृतिक गुण पूर्ण भरपर्दो चिन्ह हो ।

पाइनेः

नेपालमा धादिङ-च्याले, चुमार, इलाम-आलुबारी, रसुवा-गणेश हिमाल, लारी, बर्मा, श्रीलंका, अमेरिका, थाइलेण्ड, भारत, कम्बोडिया, अष्ट्रेलिया, अफ्रिकामा आल्मुनियमयुक्त र बालुवाविहीन मेटा पहरा, चुनढुंगा भएका ठाउँमा र उब्जाउ भूमिमा प्रायः पाइन्छ । नेपालमा पनि बर्मास्तरको माणिक र नीलम पाइन्छ । हाल ताप्लेजुङ जिल्लामा राम्रो नीलम र रातो, सेतो माणिक खन्न थालेका छन् । नेपालीमा रातोलाई माणिक र नीलोलाई नीलम वा नीर, शनिरत्न भन्दछन् र संस्कृतमा माणिक्य, पद्मराग, रविरत्न, भानुरत्न, कुरुन्द र वसुरत्न भन्दछन् । नीलमलाई महानील, नीलोपल, इन्द्रनील पनि भन्दछन् ।

दाँजोः

रातो वा लाल माणिक (रुवी) को रेशमी भूइँ हुन्छ । बत्तीमा यसको चमक बराबर स्पाइनल, तामड र टुरमलिनको हुँदैन । झट्टै हेर्दा मानिस झुक्किन सक्छ । अन्य शारीरिक जाँचले पनि सजिलै छुट्टिन्छ । असल राम्रो रुवी हीराको दांजोमा वा बढी मूल्यमा बिक्री हुन सक्छ ।

मानवनिर्मितः

मानवनिर्मित कुरुण्डलाई माइक्रोस्कोपमा हेर्दा यसका मसिना निर्माण धर्का गोलाकार हुन्छन् भने सक्कलीमा रुटिलका ६०$^{\circ}$ र १२०$^{\circ}$ मा सीधा धर्का हुन्छन् । यो सबैभन्दा भरपर्दो जाँच हो तर धेरै धर्काले गर्दा यसको मूल्य घटाइ पनि दिन्छ । यसबाहेक गोला फोका नक्कलीको यकीन चिन्ह हो जस्तै - ग्याँसका फोका । यसमा सबै रङ्ग मानवनिर्मित आइसकेको छ । विद्युत मिटर, कम्पास, इलेक्ट्रोनिक्स, घडीका लागि र डिफेनसका लागि स्वीट्जरल्याण्डले प्रतिवर्ष ४० टन कुरुण्ड पैदा गर्दछ । लेसरको लागि रुवी र डिफेन्सका लागि नीलम सर्वश्रेष्ठ हुन्छन् । जोहनक्यान्थम अमेरिकाले बनाएको Flux Grown रुवी $१००० सम्म प्रतिक्यारेटमा बिक्री हुन्छ भने

स्वीजरलैण्डको Flame fusion $1 प्रतिक्यारेटमा बिक्री हुन्छ । मिश्रित रङ्गको कुरुन्द छ भने जुन रङ्ग धेरै छ सोही रङ्गको सफायर कहलाउछ ।

माणिकको अन्य जाँचः

१. चेल्सिया फिल्टरले कडा सूर्य किरण वा बत्तीमा हेर्दा क्रोमियमले गर्दा नै अतिरातो देखिन्छ । मानवनिर्मित क्यान्थमको ल्फक्स रुवी र ल्फेम फ्यूजन रुवी झन् रातो पनि देखिन सक्छ ।
२. Spectroscopy - यो सक्कली, प्राकृतिक र मानवनिर्मित छुट्टयाउने भर पर्दो साधन हो ।
३. Polariscope - यो टेष्टबाट २०x, ३०x ले methylene iodied मा डुवाएर हेर्दा प्राकृतिकमा १२०^{o} का आपसी रेखा प्रदर्शित हुन्छन् । तर मानव-निर्मितमा यी रेखा पाइन्नन् ।
४. मानवनिर्मितमा फ्यासेट लाइन जोर्नीमा हेयर क्रैक प्रायः पाइन्छन् ।
५. पोलारिस्कोप वा Polarizing Microscope ले अँध्यारो तर्फबाट घुमाई हेर्दा प्राकृतिकमा प्रायः सबैतिर प्रकाश बराबर हुन्छ जुन मानवनिर्मितमा विरलै पाइन्छ ।
६. Immersion Cells: २०x, ३०x शक्तिको ग्लासले मेथलिन आयोडाइडमा डुवाई हेर्दा डुब्लेट, ट्रिप्लेट र अन्य मानवनिर्मित लक्षण स्पष्ट देखा पर्छन् ।
७. आवर्तित सूचांक नाप्न रिफ्याक्टो मिटर नै आवश्यक पर्छ । घनत्व र कडापन जाँच्ने साधन त सर्वसाधारण हो ।

आयुर्वेद र ज्योतिषमा प्रयोग

माणिक भस्मः

रक्त विकार, नपुंष्सकतामा आश्चर्यजनक लाभ दिन्छ । दुर्वलता, क्षयरोग, अजीर्ण अतिसारमा अति लाभकारी छ ।

माणिक जलः

१५ दिन सूर्यमा माणिक डुबाएको जल सेवन गर्नाले अजीर्ण नाश, खूनी दिशा नाश, व आँउ नाश हुन्छ । भनिन्छं घाउ, चोट, जलनमा माणिक किरण सेक गर्नाले निको हुन्छ । यो लगाउनेले आफू मर्ने ३ महिना पहिले माणिक फिका देख्छ ।

धारणः

रविबार पुष्य नक्षत्र या कृतिका, उ.फा, उ.षा., सूर्योदयबाट १० बजेसम्म स्वर्ण औंठी बनाई कम्तीमा ३ क्यारेट माणिक जडान गरोस् र विधिबत् सूर्य, मन्त्रले प्राण प्रतिष्ठा गरी दाहिने अनामिकामा लगाओस् । ४/४ वर्षमा प्राणप्रतिष्ठा गरोस् । हीरा, नीलम, गोभेद र लहसुनिया नलगाओस् ।

मुल्यः

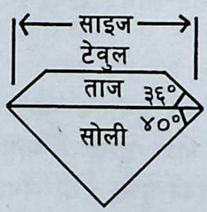
माणिक जति ठूलो छ अनुपातभन्दा अधिक मोल हुन्छ र हीराभन्दा महँगो पनि हुन सक्छ । यदि त्यो अति राम्रो छ भने । २५ वर्षअघिको सर्वाधिक मूल्य न्यूयार्कमा लीलाम बिक्रीमा १५.९७ क्या. को औंठीको मोल $३६,००,००० तोकिएको छ ।

साइज र क्यारेट

गोल		वर्गाकार		ओभल (अण्डाकार)	
३ एम एम	०.११	४ एम एम	०.५०	६X४ एम एम	०.५७
४ " "	०.२८	५ " "	०.८५	७X५ " "	१.१४
५ " "	०.५७	६ " "	१.४८	८X६ " "	१.७१
६ " "	०.९०	८ " "	३.३०	९X७ " "	२.८५
८ " "	२.२८	१० " "	६.८४	१०X८ " "	३.४२
१० " "	४.००				

गहना-निर्माणः

प्रायः क्यावोचन र प्यासेट कटमा तथा अन्य कटमा पनि गहना बनाइन्छ ।



क्रिसोबेरिल-(Chrysoberyl) $BeAl_2O_4$ (पेज ८/चि.२)(पेज ९/चि.३)

अलेक्ज्रेंड्री (Alexandrite) दिनमा हरियो बत्तीमा रातो ।

अनुहारः

यसका मणिभ (त्रिष्टल) प्रायः छ कुने हुन्छन् । यो बादले पहेलो, खैरो, मिश्रित, हरियो र पहेंलो-हरियो रंगमा पाइन्छ । अर्ध र पारदर्शीको गहना बन्दछ । अलेक्जेंड्री यसको वहुमूल्य जात हो । यसमा नक्कली पनि आएको छ ।

पहिचानः

कडापन ८.५ घनत्व ३.७ आवर्तित सूचांक १.७४, १.७५, सतह चमक, कमजोर, चोइटा निकाल्न सजिलो, दिउसो पन्नारंग भै बिजुली बत्तीमा चमकिलो रातो हुने असल मानिन्छ । यसलाई अलेक्जेंड्री भनिन्छ । खसे फुट्ने, बढी तातोमा रंग फेरिने र अल्कालीले विगार्ने संभावना छ कोवाल्ट नाइट्रेटसँग अंगारमा पोल्दा नीलो ढिक्का बन्छ ।

पाइनेः

सोभियत यूराल, श्रीलंका, ब्राजिल, टांजानिया, अमेरिकामा जलन पहरामा पाइने ।

दांजोः

कुनै हरियो कुरुन्द र नीलो गार्नेटको पनि यसरी नै रंग बदलिन्छ यसको क्याट आई र स्फटिक क्याट आईमा भ्रम हुन सक्ने । दिउसो हरियो र बत्तीमा निकै रातो चमक दिने चाहि पन्ना बराबर मूल्य हुन सक्छ । अन्य जाँचहरूबाट यसलाई छुट्ट्याउन सकिन्छ । क्याट्स आइमा यो अन्य भन्दा महँगो हुन्छ त्यस कारण विराल आँखेमा प्रथम यसैको नाम छ ।

आजकल वनोटी अलेक्जेण्ड्री कुरुण्ड मिश्रणबाट तयार भै बजारमा आएको छ । यो रसियाको झन्नै दाँजोमा छ । यसको मोल बनावटी पन्ना झैं महँगो छ ।

गहनाः

चमकिलो कट र क्याबोचनमा गहना बनाइन्छ तर टुटफुटमा सहनशील छैन ।

सूर्यमणि (Spinel) Mg Al2 O4 (पेज ८/चि. १) (पेज ९/चि. २)

अनुहारः

जम्मा आठ भुजेमा दुइतिर चारभुजे पिरामिड (हीरा आकार) बानी भएको चम्किलो अनेक रंग सेतो, रातो, वैगनी, नीलो, पहेंलो र कालो आदिमा हुन्छ । आवर्तित सूचांक एक मात्र हुन्छ । यो पारदर्शी हुन्छ । यो माणिकको सहायक मणि हो । माणिक र यो भुक्किन सक्छ तर कडापन घनत्व एकनासरंगले र बत्तीमा यसको चमक माणिकभन्दा निकै कम हुनाले छुट्याउन गाह्रो हुँदैन ।

पहिचानः

कडापन ८ घनत्व ३.६, आवर्तित सूचांक १.७१, चोइटा निक्लदैंन कडा बत्तीमा हुने यसको रातो चमक प्लियोक्रोइक नभै एकनास हुन्छ र अरु ढुंगामा पाइन्न । अंगारमा यो पोलिदैन ।

पाइनेः

वर्मा, भारत, अफगानिस्तान, श्रीलंका आदिका पहरा, चुनढुंगासँग, मणिकसँगै, उब्जाउ भूमिमा र रोडामा पाइन्छ । ठूलो र तारा भएको प्रायः अप्राप्य छ ।

दाँजोः

कुनै कुनै माणिक रंग झैं, भए पनि बत्तीमा कम हुन्छ । यस भन्दा पनि कुरिनमा रंग झन् धमिलो हुन्छ । कहिकही यसमा लेन्सले हेर्दा ८ भुजे साना कण देखिन्छन् । यो यसको स्पष्ट चिन्ह हो ।

बनावटीमा पहेंलो रंग छोडेर अन्य रंगका गहना बजारमा आइसकेका छन् । साँच्चै भने यसको प्राकृतिक गहना प्रायः गहनाजगत्मा लोप प्रायः छ । प्राकृतिक २ ग्राम भन्दा ठूलो गहना अप्राप्य भने हुन्छ । बनावटी गहनाले पन्ना, हरित नीलमणि, शोभामणिलाई समेत नक्कल गर्न थालेको छ ।

मूल्यः

माणिक झैं रातो भएको रंगयुक्त सूर्यमणि, सफायर नीलमसम्म अधिक मूल्यवान् हुन सक्छ ।

गहनाः

सबै कटमा यसका गहना प्रचलनमा छन् ।

पुष्पराज - (Topaz) $Al_2(SiO_4)(OH,F)_2$ (पेज १०/चि. १-४)

(पेज १६/चि.n)

अनुहारः

यो तीन वा अनेक भुजे मणिभ (क्रिष्टल) भै रगंविहीन, गुलाफी, पहेलो र नीलो अल्पपारदर्शी, अर्धपारदर्शी, अपारदर्शी पाइन्छ । पहेलोमा गुलाफी प्रायः अप्राप्य छ । कडा गुलाफी यसको सबैमा मूल्यवान् जात हो ।

पहिचानः

कडापन ८, घनत्व ३.५०-३.५६, आवर्तित सूचांक १.६३-१६.४ वा १.६१-१.६२, पींदको समानान्तर चोइटा सजिलै निक्लने, ज्यादा सूर्यको गर्मी र अन्य तत्त्वबाट रंगमा छिटो असर हुने । चिसो कोबाल्टनाइट्रेटसँग यो पोल्दा नीलो रंग दिन्छ र माइक्रो साल्टसँग सी.फ्लोराइट निक्लन्छ र त्यसले सिसाकोत्र्याइ दिन्छ ।

पाइनेः

ब्राजिल, श्रीलंका, रसिया, बर्मा र नेपालको नुवाकोट-त्रिशुली नदी र अन्य मुलुकको जलन पहरा र दरारभित्र पाइने ।

दाँजोः

बजारमा सुनौला (Citrine quartz) को बाहुल्यताले रंग करिब् मिल्ने हुँदा छुट्टयाउन आवश्यक छ । टोपाज निकै राम्रो छ । घनत्व जाँच छिटै गर्न सकिने भएकोले छुट्टयाउन सकिन्छ ।

मूल्यः

राम्रो पुष्पराजको मूल्य साइज हेरी प्रति क्यारेट नेरु ७०० देखि १५,००० सम्म हुन सक्छ ।

गहनाः

सबै कटमा यसका गहना बन्दछन् ।

वेरिल (Beryl) $Be_3 Al_2 (SiO_3)_6$ (पेज ११/चि. १-४)

अनुहार:

यसका छ मुखे सानादेखि १ मि. ठूलासम्म मणिभ (क्रिष्टल) हुन्छन् । अक्सर बादले भएका, हरियो, नीलो, पहेंलो र गुलाबी एवं प्राय: अप्राप्य रातो, सेतो पनि हुन्छन् । यिनमा पारदर्शीबाट राम्रा गहना बन्दछन् ।

पन्ना: (Emerald)

यसमा क्रोमियमयुक्त हरियोमा नीलोपन-पहेलोपन मिसिएको महँगो जातको पन्ना हो । कोलंवियाको पन्ना संसारप्रसिद्ध छ र $२०,००० प्र.क्या सम्ममा बिक्री हुन सक्छ । यसको स्थान माणिक र हीराभन्दा मुनि तेस्रो हो ।

पहिचान:

कडापन ७.५-८, घनत्व २.६७-२.८० आवर्तित सूचांक १.५७, १.५८ ल्वो पाइपले तताए नबदलने हुन्छ र टयूबभित्र तताए किनारा दोब्रिएर गोलाकार बन्छ । टाउको वा ठूलो पाटाको समानान्तर अस्पष्ट चोइटा आउने ढुंगाको गहना प्राय: दागी हुन्छ । दाग नभएको कम्ती हुन्छ र नक्कलीसँग छुट्टयाउन मुश्किल हुन्छ । पन्ना, हरित नीलमणिको घनत्व प्राय: २.६७-२.८० सम्म हुन्छ । एसिडले ज्यादा प्रभाव पार्न पनि सक्तैन ।

पाइने:

यू.यस.ए, कोलंविया, ब्राजिल, भारत, नेपालका तेजावी पहरा, दवाब भएका खोंच, रोडामा पाइन्छ । नेपालको काठमाण्डौंमा आलुवारी,सांग्लाखोला, तालङ, कागतीगाउँ, ताप्लेजुङमा उकावु, रंगमाले, सेन्साबु, भोजपुरमा इखुवाखोला, संखुवासभामा फाकुवा, गोरजरे थुर्पु, माङसिमा पोखरी, ह्याकुले, जाजरकोटमा लेकपाटन, काठमाण्डू चौकी भन्ज्याङ आदि ठाउँमा पाइन्छ ।

दांजो:

राम्रो पन्ना हीराको हाराहारी दाम पर्छ, राजकीय हरित मणि (इम्पेरियल जेड) र पन्ना शारीरिक जाँचबाट सजिलै छुटिन्छ । पन्नामा पानीमा गैसका कण झैं गोल अवरख बहुमुखे पाइराइटकण वा चुने कण भएको हुन्छ । दुरमलिन एवं पेरिडोटले झुक्नि सक्ला तर टुरमलिनको गहनामा ज्यादा चमक र पन्ना कटमा कतै चमक एवं कतै अँध्यारोले छुट्टिन्छ । पेरिडोटलाई लेन्सले हेर्दा अर्को किनार स्पष्ट देखिन्छ । यी सबै X१० लेन्सले सजिलै देखिन्छ । प्राकृतिक पन्नामा खास खानीको खास तत्त्व

लक्षण जस्तै तरल वा गैसको फोका, फ्लोराइड वा अन्य मिश्रण हुन्छ भने बनावटीमा यस्तो प्राय: हुन्न । बरु यसको बनावटमा भित्र धूलो वा अन्य वस्तु हुन सम्भव छ । चेल्सिया फिल्टर पन्ना हरित नीलमणि जाँच्ने एउटा मुख्य औजार हो । क्रोमियम युक्त भएको नभएको यसले ठीक भनिदिन्छ ।

हरित नीलमणि (Aquamarine)

हल्का हरियो र नीलो रंगभन्दा गाढा आकाशी नीलो सर्वोत्तम भनिन्छ । टोपाज नीलोभन्दा यो चम्किलो हुन्छ र निर्मित नीलो स्पाइलमा खैरो वा बैगनीमिश्रित हुन्छ । गुलाबी मोर्गानाइट र रातो बिक्सबाइट प्राय: अप्राप्य छ ।

दाँजो:

टोपाज, टुरमलिन, यूल्केज, सफायरसँग भ्रम हुन सक्छ तर गुणात्मक जाँचबाट छुटिन्छ । गाढा हरियो नीलमणि प्राय: पाइदैन तसर्थ पोलेर पनि बजारमा आउछ । पोलेर (हिटट्रीट गरेर) यसको रंग गाढा पनि बनाइन्छ । खैरो वा फिका हरियो पन भएकोलाई ४००-४५०^{0} सेन्टीमा पोले दीर्घ रंग बन्दछ । भट्टै पोलेको पत्ता लगाउन पनि कठिन छ ।

मूल्य:

सफा गाढा रंग र प्राकृतिक राम्रोलाई रु.३,००० - रु.५००० प्रति क्यारट पर्न सक्छ ।

हेलिओडर (Helioder)

राम्रो पहेलोलाई हेलिओडर भन्दछन् । सफायरमा प्राय: मिश्रण हुन्छ किनकि चमक ज्यादा छ । क्राइसो बेरिलसँग भ्रम हुन सक्छ । तर जाँचले छुट्टिन्छ । टोपाजमा कम चमक छ । फटिक त्यसै फरक छ । अभ्र जाँचबाट सजिलै छुट्टिन्छ ।

वेरिललाई मूल्यवान् वेरिल पनि भन्दछन् । वेरिल जातमा तलका अन्य दुर्लभ जात पनि छन् जुन बजारमा मुश्किलसँग भेटिएला । विक्सविट - रातो, सुनौला (गोल्डेन रंग कागती र सुनौला वीच), हेलिओडर-सुनौला जस्तै तर युरेनियम युक्त: गोसेनीट-सेतो हीरा झुक्याउने (पेज ११/चि.१) मोर्गानीट-गुलावी र घनत्व २.८०-२.९० युक्त

गहना:

प्राय: स्टेपकट, पन्नाकट, हीराकट र क्यावोचन अर्थात् अर्ध गोल ।

स्फटिक - (Quartz) SiO_2 (पेज १२/चि. १-७)

चित्रमा

१. कलेजी (Amathyst), २. बाघ आँखे (Tiger eye), ३. स्फटिक (Quartq) ४. सिट्रन (Citrine), ५. सार्ड (Sard), ६. कर्नेली (Cornlian), ७. गुलाबी (Rose)

अनुहारः

यो छ भुजे पिरामिडयुक्त क्रिष्टल हुन्छ । सेतो, रंगविहीनलाई "क्षेपाराले चाटेको" पनि भन्दछन् । अन्यमा खैरो, कलेजी, ध्वासे, पहेलो, गुलाफी, प्रेज (हरियो एक्टिनौलाइट युक्त), लहसुने (क्याटआइ) क्रिष्टलबाहेक रंगीन चाल्सेडोनी, दूधे, नीलो, सुनौलो, रातो (कर्नेलियन) खैरो (सार्ड) यशव अनेक रंगी, हरियो छिटफुटे रातो, (हेलिओट्रोप), कुनै एक वा मिश्रित रंगको एगेट वा ओनिक्स (धेरै धर्का कालो वा रातो भुइँमा सेता धर्का भएको) या कुनै रंग भूमिमा कुनै रंगका धर्का हुन्छन् । हरियो क्राइसोप्रेज यसको सबैभन्दा मूल्यवान् जात हो । लामा सग्ला चुच्चा भएका र स्वच्छ ढुंगा मूर्ति बनाउन लायकलाई नेरु.२००० देखि रु.५००० प्रति किलोसम्म बिक्री हुन्छ । रंगीन राम्रो छ भने रु.१०००० देखि रु.३०००० प्रति किलोसम्म पनि जान सक्छ ।

पहिचानः

कडापन ६.५-७, धनत्व २.६४-२.६५, आ.सू. १.५३, १.५५, चौइटा निल्कन्न, चहक सिसाको छ । ल्वोपाइपमा बोरैक्स र सोडियम कार्बोनेट बिडमा मात्र घुलनशील छ ।

दाँजोः

सुनौलो पुष्पराजसँग र हरियो चाहिं अन्य हरियोमा भ्रम हुने हुन्छ । सस्तो प्राकृतिक फटिकलाई फलामको सहायताले सुनौला वा पहेलोमा रंगाइन्छ । कलेजी भने खास अन्य तत्त्वसँग मिश्रण गरी रेडियो एक्टिभ स्रोतबाट बनाइन्छ । अरूको मूल्य भने निकै कम हुन्छ । कलेजीको भने प्राकृतिकभन्दा केही मात्र कम हुन्छ ।

पाइनेः

सेतो फटिक नेपालमा ठूलठूला चट्टानको रूपमा र क्रिष्टलको रूपमा उत्तम स्तरको पाइन्छ । त्यस्तै ज्यास्पर पनि अति राम्रो नेपालमा प्रशस्त छ । स्फटिक पृथ्वीको गहना जातमा सर्वाधिक भएकोले नेपाल र

संसारभर पाइन्छ । एगेट उत्पादनमा ब्राजिलको सर्वोच्च नाम छ । काइसो प्रेजमा अष्ट्रेलियाको विशेष नाम छ भने यिनलाई रंगाई गहना बनाउने काममा जर्मनीको बढी नाम छ । यो जलन पहरा, बालुयुक्त पहाडका खोंच र धोद्रामा ज्यादा पाइन्छ ।

प्रयोगः

शुद्ध स्वच्छ पारदर्शी मणिभ (क्रिष्टल) हीराको उपरत्नस्वरूप, अन्य रंग ग्रहका रंगअनुरूप प्रयोग हुन्छन् । पारदर्शी सग्लो भने झ्याल, पानडुप्पी जहाज, पेय पदार्थका लागि ग्लास र आधुनिक इलेट्रोनिक्स एवं कम्प्यूटर आदिमा प्रयोग हुन्छ । चुच्चो नभाँचिएका पिस प्राकृतिक उपचारको काममा बिक्री हुनसक्छन् ।

गहनाः

क्याबोचन, गोल र अन्य कटका साथै ठूला ढुंगाका मूर्ति पनि निकै ज्यादा बन्दछन् । डुल्बेट या ट्रिल्पेट गहना बनाउन पनि यसको प्रयोग भएको देखिन्छ ।

यशव (Jasper) SiO_2 (पेज १३/चि. ३-५)

यशव स्फटिक जातकै एक प्रजाति मानिन्छ । यो जातमा स्फटिक झैं सेतो नभैकन अपारदर्शी प्रायः सबै प्रकारको रंगमा पाइन्छ । जस्तै रातो, कलेजी, हरियो, पहेलो, नीलो, खैरो रंगविहीन, रातो, अनेक किसिमका फोका भएको रंगमिश्रित र उत्पल झैं झुक्क्याउने हुन्छन् । यिनमा हरिया, सुन्दर मुल्यवान् हुने भएकाले गहनामा प्रयोग हुन्छन् । नयाँ जेरुसेलमको प्रथम ढुंगा एवं किश्चियन वडा पुजारीको अनिवार्य जंतर (व्रेष्ट ल्पेट) को बाह्रौं ढुंगा हो । बाइविलमा यो बढी मूल्यवान् (धार्मिक महत्त्वको) मानिन्छ । बढी परिमाणमा अपारदर्शी भैकन यो अनेक रंगमा पाइने सर्वसुलभ मूल्य भएको प्यारो पत्थर हो । खराब दृष्टि र लहरलाई रोक्छ । शक्ति दिन्छ, कलेजो र पेटको दर्द मेटाउँछ एवं रोग निरोधक छ भन्ने भनाई छ । भनिन्छ यसले वर्षा ल्याउँछ, लगाउनेलाई विषैला टोकाईबाट बचाउँछ र अपूर्व जादुइ प्रेम र शक्ति दिन्छ । आजको फेशनमा यो प्रशस्त चालूछ ।

अनुहारः

यसको मणिभ प्रायः हुँदैन । जलनबाट हुन आउने तरलको जमोट प्रायः मिश्रित रंगमा थोप्ले, धर्के र थोरै मात्रामा एक रंगे कुनै रंगका ढिका रूपमा १०-३० किलोसम्मका ढिका पनि पाइन्छ ।

पहिचानः

कडापन ६.५-७, घनत्व २.५८-२.९१, आ.सू. १.५३-१.५५, चोइटा निक्लँदैन, चहक सिसाको, अपारदर्शी ।

पाइनेः

संसारभर प्रायः सबै देशमा पाइन्छ । तापनि नेपालमा पाइने धेरै राम्रो श्रेणीको छ । अन्यत्र नेपालमा फाटफुट पाए पनि दाङदेखि बाँकेसम्मका नदीहरुमा प्रशस्त छ । विभिन्न देशमा विभिन्न नाम भए पनि कडाइ, घनत्व आदिबाट पहिचान हुन सक्छ ।

दाँजोः

यशव (Jasper) हरियोमा रगत छिटायुक्त (हेलिओड्रोप) नृपोपल (ल्यापिस), गहिरो हरियो (ल्पाज्मा), हरियो (प्रेज), प्राकृतिक रातो (कर्नेलियन), कलेजी (सार्ड), मुँगा (Coral) सँग झुक्किने पनि हुन सक्छ । विभिन्न रूख सयौं वर्ष जमीनमुनि बस्दा ढुंगामा परिणत भएको रंगीन पनि यशवकै रूपमा पाइन्छ । टग्टुपिट पनि यशव साथमा पाइन्छ र यसको कडापन करीव ६ छ ।

ज्योतिषमा प्रयोगः

साधारण औंठी, माला, बाला, मूर्तिमा प्रयोगवाहेक रातो र कलेजी मुँगाको वदला मेष राशिमा पनि प्रयोग गर्छन् । त्यस्तै हरियो, नीलो पनि संसारका धेरै ठाउँमा प्रयोग हुन्छ ।

मूल्यः

अमेरिकाका हालै बनाएका औंठी, माला बालाका राम्रा गहनाको मोल नेरु. ३०-४० प्रतिग्राम पर्दछ । मूर्ति भने कलाअनुरूप अझ बेसी पनि पर्न सक्छ ।

गहना निर्माणः

प्रायः क्यावोचन र गोलाकारमा बनाइन्छ । यसका वाला र कटौरा पनि बन्दछन् ।

चित्रमाः

१. टग्टुपिट (Tugtupite), २. चन्द्रमणि (Moonstone), ३. यशव (jasper), ४. क्राइसोप्रेज (Chrysoprase), ५. काष्ठ यशव (Wood jasper)

कुरिन (Garnet) (पेज १४/चि. १,२,३),(पेज २१/चि.२),(पेज १/चि.OQ)

अनुहारः

कुरिन प्रायः डल्लो हुन्छ । नीलोबाहेक हरेक रंग र मिश्रित रंग हुन्छ । मणिभको मिश्रित तत्त्वको भेदले यसका प्रकारहरू तल दिइन्छ । यसको आ.सू. यौटा मात्र हुन्छ । चोइटा निक्लँदैन ।

१. नामः पाइरोप (Pyrope=fiery)
तत्त्वः $Mg_3 Al_2 (Si O_4)_3$ आ.सू.: १.७ देखि १.८
कडापनः ७-७.५ रंगः रगत-खैरो मिश्रित
घनत्वः ३.६-४.२ दाँजोः मानिक, सूर्यमणि, अल्मंडिन
कैफियतः भौतिक जाँचबाट छुट्ट्याउन सकिन्छ एक मात्र आ.सू. रोडोलिट यसै जातमा पर्छ ।

२. नामः अल्मंडिन (Almandine)
तत्त्वः $Fe_3 Al_2 (Si O_4)_3$ आ.सू.: १.७ देखि १.८
कडापनः ७-७.५ रंगः रगत-खैरो मिश्रित
घनत्वः ३.९-४.२ दांजोः मानिक, सूर्यमणि, पाइरोप
कैफियतः भौतिक जाँचबाट छुट्ट्याउन सकिन्छ एक मात्र आ.सू यसमा रोडोलिट रेशमी धर्कावाला रातोको माग ज्यादा भएकोले महँगो छ ।

३. नामः स्पेसरिट (Spesserite)
तत्त्वः $Mn_3 Al_2 (Si O_4)_3$ रंगः सुन्तला, पहेलोमा खैरो
कडापनः ७-७.५ दांजोः मानिक, सूर्यमणि, अल्मंडिन
घनत्वः ४-४.२० कैफियतः प्राय अप्राप्य
आ.सू.: १.८

मुख्य रोडोलाइट झैं

४. नामः ग्रसुलर (Grossular)
तत्वः $Ca_3 Al_2 (Si O_4)_3$ रंगः रंगविहीन, हरियोमा पन्ना झैं
कडापनः ७-७.५ दाँजोः मानिक, सूर्यमणि, अल्मंडिन
घनत्वः ३.६०-३.६८ कैफियतः प्राय अप्राप्य मूल्य पन्ना झैं
आ.सू.: १.७४

यो प्रायः उक्त सबैभन्दा चम्किलो हुन्छ । पहेंलो स्वच्छ गार्नेट सबैमा यो सर्वोपरि हो । सेतो हीरा झैं मूल्यवान् हुन्छ ।

५. नाम: डेमंटोड (Demantoid)

तत्त्व: $Ca_3 Fe_2 (Si O_4)_3$

कडापन: ६.५-७ रंग: खैरो, हरियो, पहेलो, रंग विहिन

घनत्व: ३.८-३.८५ दांजो: मानिक, सूर्यमणि, अल्मंडिन

आ.सू.: १.८ कैफियत: प्राय: अप्राप्य, मूल्यवान्

कालो मानिस मर्दा लगाउने, पहेंलो अलि राम्रो हुन्छ तर पाइन्न । यो स्पाइनल र तोपाज जस्तै हुन्छ । हरियो पन्ना झैं हुने हुनाले पन्ना झैं मूल्यवान् र रंगविहीन हीरा झैं मूल्यवान् हुन्छ ।

६. नाम: उभारोभित (Uvarovite)

तत्व: $Ca_3 Cr_2 (Si O_4)_3$

कडापन: ७.५ रंग: हरियो

घनत्व: ३.८ दाँजो: मानिक, सूर्यमणि, अल्मंडिन

आ.सू.: १.८७ कैफियत: मूल्यवान् पन्ना झैं प्राय: अप्राप्य

पाइने:

१ र २ संसारभरि, नेपालमा पनि प्रशस्त, ३ नेपाल, ब्राजिल, श्रीलंका, बर्मा, ४ लंका, क्यानडा, टांजानिया, रसिया, ५ रंगविहीन यूरालमा, कालो-जर्मनी, पहेलो स्वीस, ६ रसिया, फिंलैण्ड, भारत, केनडा । १,२,३ तामाकोशी रोडा बालुवामा पनि प्रशस्त पाइन्छ । त्यस्तै मादी, मिदिम र कर्णालीमा प्रशस्त पाइन्छ ।

जाँच:

१ र ४ राम्ररी पोलिन्छ र जलनमा एच.सी.एल. सँग घुलनशील छ । अल्मंडिन र अंड्राडिट चुम्बकीय गेडामा जलनशील छ । ३ ल्बो पाइपमा एम एन प्रतिक्रिया दिन्छ । ६ ले ल्वोपाइपमा बोरेक्स गेडा हरियो पार्छ ।

गहना:

प्राय: हीरा झैं चम्किलो काटमा

गोमेद (Zircon) Zr Si O4 (पेज १५/चि. १-३), (पेज १/चि. २n), (पेज २०/चि. ७a)

अनुहारः

पारदर्शी प्रायः कम र अल्पपारदर्शी, मणिभ (क्रिष्टल) चारपाटे, टाउको एवं पिंध चारपाटे पिरामिड, रंगविहीन, प्रायः पहेंलो, सुन्तला, रातो, खैरो र कतिमा हरियो हुन्छ । विद्युतीय नीलो प्रायः अभाव छ र ज्यादै मूल्यवान् छ । अरू रंग र मिश्रित रंग चाखवालाले किन्छन् । गोमुत्र रंगलाई गोमेद भनिन्छ ।

पहिचानः

कडापन ६.५-७.५, धनत्व ४-४.७, आ.सू. १.९६-२.०० प्रायः चोइटा निक्लन्न । प्रायः १ से. लामो भन्दा अधिक हुन्न । घूलो सोडियम कार्बोनेटसँग पोली पातलो एच.सि.एल मा घुलन गरे लिटमस सुन्तले रंगमा परिणत हुन्छ । नीलो चाहिं प्रायः तापक्रियाबाट बन्दछ ।

पाइनेः

रसिया, श्रीलंका, ब्राजिल, अष्ट्रेलिया, दर्शी ढुंगास्वरूप रोडामा साना क्रिष्टल, ग्रानाइट र मेटामोर्फिक चट्टानमा क्रिष्टल रूपमा पाइन्छ । नेपालमा पाइएको छैन ।

दाँजोः

१. रुटाइलसँग कडापनमा र आ.सू. मा फरक ।
२. क्यासिटरिटसँग घनत्वमा फरक ।
३. यस्तै स्फेन, पुष्पराज, शोभा मणि आदिसँग भ्रम हुन सक्छ ।

गहनाः

प्रायः हीरा काटमा

शोभामणि (Tourmaline) Complex Composition (पेज १६/चि. a,b,c,m)

अनुहारः

यो बहुभूजीय ३ कुने र निकै लामो मणिभ (क्रिष्टल) हो । यसको रंग हरियोमा गाढा (पन्नारंग) देखि फिक्कासम्म, गुलाफी, गाढा रातो (रुवी झैं) खैरो, पहेलो र नीलो (सफायर झैं) कालो र कालोसंग हरियो एवं नीलो मिश्रण बहुरंगीय र रंगविहीन आदि हुन्छ । यसमा रातो माणिक रंग सबैभन्दा मूल्यवान् मानिन्छ ।

पहिचानः

कडापन ७-७.५, घनत्व २.९०-३.२०, आ.सू. १.६१-१.६४ तताउँदा, घर्षणमा, दवावमा दुवै विपरीत छेउ चुम्वकीय हुने र कुनैकुनै चौडाइमा छर्लङ्ग भए तापनि लम्वाइमा आधा हुन्छन् ।

पाइनेः

राम्रो मडागासकर, क्यालिफोर्निया, श्रीलंका, ब्राजील, नेपालका खानीमा र रोडा बालुवा भएका ठाउँमा र पानीयुक्त पहराको खोचमा पाइन्छ ।

नेपालमा पाइने जिल्ला	ठाउँ
इलाम	हिले तीनतले
जाजरकोट	लेकपाटन, फूलवारी, टीकाचौर
ताप्लेजुङ्ग	खानी गाउँ, पनाखे
डोटी	बासुवन
पाँचथर	चिलिङ दिन
मनाङ	नाजे
संखुवासभा	फकुवा, समायाताल, तिनजुरे, ह्याकुले

दाँजोः

पहेलो र नीलो सफायरसँग भ्रम एवं रातो रुवीसँग भ्रम हुन्छ । कडापन र घनत्वले छुट्टिन्छ । हरियो पन्नासँग हुने भ्रम पनि कडापन र घनत्वबाट छुट्टिन्छ ।

गहनाः

सबै कटमा हुन्छ । गहनाको अनुहार प्रिज्मको लम्बमा पार्नु उपयुक्त हुन्छ ।

स्पोडुमिन (Spodúmene) Li Al (Si O3)2 (पेज १७/चि. १)
हिडेनिट (Hidenite), कुंजिट (Kunzite)

अनुहार:

यो बहुभूजीय क्रिष्टल हुन्छ । हिडेनाइट हरियो पन्ना झै महंगो र पहेलो, हरियो मिश्रण हुन्छ । कुन्जाइट गुलाफी, कलेजी, फिक्का कलेजी फटिक झैं पारदर्शी र अल्प पारदर्शी हुन्छ ।

पहिचान:

कडापन ६-७ घनत्व ३.१६-३.२० आ.सू. १.६५-१.६८ तताउँदा फुल्छ र रंगविहीन सिसा बन्दछ । सी. ओ. सोल्यूसनमा डिकंपोज हुन्छ । प्रिजमका समानान्तर राम्रो चोइटा निक्लन्छ । सिसाको चमक छ । खसेमा टुटफूटको ज्यादा सम्भावना हुन्छ ।

पाइने:

अमेरीका, मडागास्कर, ब्राजिल, बर्माका लिथियम वाहुल्य जलन् चट्टानमा, पेरीडोट फटिक टुरमलिन हुने ठाउँमा पाइन्छ । नेपालमा नुवाकोटबाट आएको मैले किनेको कुनजाइट गुलाफी छ ।

दाँजो:

हरियो अन्य हरियो सबैसँग भ्रम हुने खास गरी टुरमलिनसँग दाँज्दा माइक्रोसकोपबाट यसमा छिटफुट खस्रादाना र चतुष्कोण देखिने हुन्छ ।

गहना:

प्राय: पन्ना कटमा र अन्य कटमा पनि काट्न सकिने र प्रिजमको लम्बमा गहनाको मुख पारेर काट्नुपर्ने ।

कोर्डरिट (Cordierite)
जल नीलम (Water Sapphire) (पेज १८/चि. १)
या आयोलिट (Iolite) Complex Composition

अनुहारः

बहुभूजीय मणिभ (क्रिष्टल) फिक्का वा गाढामा वैगनी नीलोमिश्रित फिक्का सेतो र कालो पनि हुन्छ ।

पहिचानः

कडापन ७-७.५, घनत्व २.५३-२.६५, आ.सू. १.५३-१.५४ कोवाल्ट नाइट्रेडसँग अलरियाक्सन दिन्छ । एसिडले छुँदैन र ल्वोपाइपमा कठिनसँग जलन/प्रिजम लम्बबाट चोइटा राम्रो आउँछ । चमक कडा छैन तापनि गाडा रंग भएको महँगो हुन्छ । क्रिष्टलको चमक र खस्दा सिसा झैं टुटफूट हुन्छ ।

पाइनेः

श्रीलंका, रसिया, अमेरीका, नामिविया, नेपालमा दाङको राप्तीमा र कर्णालीमा भेट्टीएका छन् ।

दाँजोः

सफायर र ताजानीसँग भ्रम हुन सके तापनि घनत्व एवं कडापनबाट छुट्टिन्छ ।

गहनाः

चतुष्कोण र स्टेपकट एवं कहिलेकाहीं क्यावोचन

रत्नोपल (Opal) $SiO_2\ n\ H_2O$ (पेज १९/चि. १-४)

अनुहारः

विभिन्न कोणबाट हेर्दा इन्द्रधनुष वा विविध रंग देखिने ढुंगा रत्नोपल हो । यस्तो देखिने चमकलाई ओपलिसेन्स भनिन्छ । यस ढुंगाको यो खास खुबी अन्य ढुंगामा पाइन्न । यो खैरो, हरियो, नीलो, कालो, पहेलो, सुन्तला, रातो विविध मिश्रित रंगमा पाइन्छ । यो अपारदर्शी ढुंगा उज्यालो देखिने र दूधे हुन्छ । कालो-हरियो प्राय: अप्राप्य छ । निकै महँगो हुन्छ । रातो, सुन्तला रंगको पारदर्शी भै ओपली सेन्स नभएको हुन्छ ।

पहिचानः

कडापन ५.५-६.५, घनत्व २-२.२ आ.सू. १.४४-१.४६ एक मात्र आ.सू.। कालो, हरियो, गाढा रातो वा नीलो आदि भूइँमा विभिन्न स्पष्ट सीमांकित रंगहरु भएको मूल्यवान् रत्नोपल Harlequeen कहलाउँछ । यी बाहेक फिका रातो कलेजी, खैरो, हरियो, पहेलो एक रंगलाई साधारण रत्नोपल भनिन्छ । यो सिसा झैं फ्याक पर्ने र बुरबुरे हुन्छ । के.ओ.एच. मा सजिलै घुलिन्छ । पानीविहीन ओपलसोडासाथ फींज गन्धसहित सी.ओ२ निकाल्छ ।

पाइनेः

गुजगुजे चट्टान, चिरा परेको ठाउँ, गढा परेको सिमसिमे तरलता भएको एवं कम गर्मी भएको ठाउँमा पाइन्छ । अष्ट्रेलिया (सर्वोत्तमवर्ग), चेकोस्लोभिया अन्य ठाउँमा मेक्सिको, ग्वाटेमाला, हेण्डुरा र यु.एस.ए. आदि ठाउँमा पाइन्छ । राम्रो सुन्तला माणिक रंगको सिन्धुपाल्चोक जिल्लामा खानी छ । गहनामा नक्कली प्राकृतिक झाँस दिने खालका छन् तापनि प्राकृतिकको बनोटसँग मेल खाँदैन । बनावटीमा मोजायक भुइँ झैं देखिन्छ ।

मूल्यः

अष्ट्रेलियाको Harlequeen वर्गको रत्नोपल हालै जापानमा रु. ९० लाख प्रति ग्राममा बिक्री भएको छ ।

गहनाः

क्यावोचन चेप्टोमा गोलो किनारा

हरितमणि (Jadeit) Na Al (Si2O6) (पेज १९/चि. ५)
बज्रढुंगा, भीष्मपाषाण (Nephrite) Complex & Variable (पेज १७/चि. २)

अनुहारः

यो ढुंगा प्रायः सबै रंगमा पाइन्छ । चाम्रोपन यसको प्रमुख बिशेषता हो । जेडाइट भन्दा नेफ्राइट बढी चाम्रो छ । तसर्थ मानवले शुरुमा यसकै बंचरो र छीना बनाए । यसलाई बज्र ढुंगा पनि भन्दछन् । यस पत्थरबाट प्रायः भाँडा र मूर्ति बनाइन्छ । जेडाइटमा अल्पपारदर्शी हरियो पन्ना रंग निकै मूल्यवान् हुन्छ । यसलाई राजकीय हरित मणि भन्दछन् । नेफ्राइट अपारदर्शी हुन्छ । दुवै जातमा राम्रो हरियो रंगबाट बनेका कलात्मक वस्तु महँगा हुन्छन् तर राम्रो हरियो जेडाइट भने पन्नाको बदला पनि गहनामा प्रयोग गरिन्छ र महँगो हुन्छ । यसको जाँच चेल्सिया फिल्टर, पोलारिस्कोप र स्पेक्ट्रोस्कोपबाट गरिन्छ ।

पहिचानः

	कडापन	घनत्व	आ.सू.
हरित मणि	६.५-७	३.३०-३.३७	१.६५५-१.६६७
बज्रढुंगा	५.५-६.५	३.००-३.३०	१.६००-१.६२७

लम्बाइमा धारिलो चोइटा निक्लने, ल्वो पाइपका सामु सिसा झैं पारदर्शी बन्ने, चहक सिसाको, सर्वाधिक चाम्रो हुन्छ ।

पाइनेः

नेपालमा नारायणी, महाकाली, कर्णाली, भोटेकोसीमा, रसियामा साइवेरिया-तुर्किस्तान, न्यूजिलेण्ड, क्यानडा, यू.एस.ए., अष्ट्रेलिया र वर्मा ।

गहनाः

मूर्ति, प्लेट, कचौरा, बाला र अन्य वस्तु निर्माण हुन्छ । जेडाइटमध्ये पन्ना रंग हरियोको महँगो गहना बन्दछ । चीन यस पत्थरबाट कलात्मक वस्तु र मूर्ति बनाउन विश्वप्रसिद्ध छ ।

जोइसिट (Zoisite) $Ca_2 Al_3 (OH) (Si O_4)_3$ (पेज २०/चि. १) तांजानी (Tanzanite), थुलिट (Thulite)

अनुहार:

यो वहुमुखे चेप्टो वा लौरो झैं, नीलो र कलेजी रंगको पारदर्शी हुन्छ । रातो र हरियो भने थुलाइट कहलाउँछ । हरियोमा रुबीमिश्रित पनि पाइएको छ । नीलो कलेजी नीलमसँग रंग मिल्ने भएकाले निकै महँगो हुन्छ र नीलम, जलनीलमसँग भ्रम हुन सक्छ ।

पहिचान:

कडापन ६.५-७, घनत्व ३.२५-३.४० आ.सू. १.६९-१.७० ठीकसँग चोइटा निक्लने र बुरबुरे, ल्वो पाइपमा यो फुलेर सेतो डल्ला पर्ने हुन्छ ।

पाइने:

तांजानी एवं थुलाइट नर्वेमा पाइन्छ र मेटा चट्टानमा यदाकदा र धेरैजसो जमीनको धोद्रो ठाउँमा प्राप्त हुन्छ ।

गहना:

क्याबोचन र फ्यासेट कटमा बनाइन्छ ।

रुटिल (Rutile) TiO_2 (पेज २०/चि. २)

अनुहार:

पारदर्शी रातो-खैरो, धातुको झैं सतह चमक भएको हीरा जर्किनभन्दा ४/५ गुना चमकिलो र जर्किनभन्दा महँगो रुटाइल पत्थर हो । प्राय: गाढा पहेलो, खैरो, रातो र कालो हुन्छ ।

पहिचान:

कडाइ ६-६.५, घनत्व ४.२-४.३, आसू २.६२-२.९० सतह चमक पक्का जर्किनदेखि धातु झैं घोटन रंग पहेंलोदेखि खैरो र चोइटा ठीकसँग निक्लने ल्वो पाइपमा असर नहुने । जर्किन, क्यासिटराइट र टुरमलिनसँग झुक्किन सक्ने तर जाँचबाट छुट्टिन्छ । फोस्फरस साल्टसँग टिटानियमको कलेजी ज्वाला दिन्छ ।

पाइनेः

जलन चट्टान एवं कहिलें काहीं ग्रानाइट चट्टानमा, रोडामा र पानीसँग हुने क्वार्टजसँग पनि हुन्छ । रसिया र नर्भेमा पाइने ।

मूल्यः

करीव मूल्यवान् गोमेद झैं ।

गहनाः

प्रायः फ्यासेट कट ।

पेरिडोट (Peridote) (Mg Fe)2 SiO4 (पेज १८/चि. ३) (पेज २०/चि. ३)

अनुहारः

पहेलो-हरियो वा हरियो खैरोपन लिएको पारदर्शी पत्थर यसले हरियो पत्थर सबैसँग धोका दिन सक्छ । जाँचबाट मात्र छुट्टिन्छ ।

पहिचानः

कडाइ ६.५-७, घनत्व ३.३०-३.३५, आसू १.६८, १.६६ सतह चमक र टूटफूट सिसा झैं हुन्छ । लम्बाइमा केही चोइटा निक्लन सक्ने हुन्छ । कंक सलफ्यूरिक एसिडमा मुश्किलले घोलिन्छ ।

दाँजोः

टुरमलिन र पन्ना एवं अन्य हरियोसँग भ्रम हुन सक्ने ।

पाइनेः

प्रायः संसारको जलन चट्टानमा पाइन्छ । बर्मा, यू.एस.ए., इटाली, जर्मनी, नर्बेमा पाइन्छ । साथै नेपालको चितवन पश्चिमी भेगमा पनि पाइन्छ ।

मूल्यः पन्नाभन्दा कम र करीव शोभामणिबराबर ।

गहनाः फ्यासेट र क्याबोचन ।

चन्द्रमणि (Moon Stone) Orthoclase & albite $KAl(Si_3O_8)$, Albite & Anorthite $NaAlSi_3O_8$, $CaAl_2Si_2O_8$ (पेज १३/चि. २), (पेज २३/चि. १)

अनुहारः

पहेलो रंगविहीन, खैरो र नीलो रंगको चमक भएको महँगो हुन्छ । राम्रो पहेंलोलाई नोबेल अर्थोक्लज भनिन्छ । यो दुष्प्राप्य भएकोले सौखिनले संग्रह गर्न किन्दछन् ।

पहिचानः

नाम	कडाइ	घनत्व	आसू
१. अर्थोक्लेज	६	२.५६	१.४३, १.५२
२. अलवाइट	६-६.५	२.६०-२.७५	१.५३, १.५४
३. एनर्थीट	६-६.५	२.६०-२.७५	१.५८, १.५९

पींध भएको प्रिजममा पाइने यो ढुंगा फेल्सपार श्रेणीमा पर्दछ । ९० को कोणमा राम्रो चोइटा निक्लन्छ । एसिडमा घोलिंदैन र ल्बो पाइप अंगारमा सोडियमको पहेलो ज्वाला देखिन्छ ।

पाइनेः

यो संसारभर पाइन्छ तापनि नोवेल अर्थोक्लज मडागास्कार र चन्द्रमणि क्यानडा र केन्याको राम्रो छ ।

गहनाः

यसै गरी कालो, नीलो, हरियो, रातो, पहेंलोमिश्रित रंग भएको प्रकाशको खास दिशामा पूरै चम्कने पनि पाइन्छन् । चन्द्रमणिको गहना ज्यादा उँचा क्याबोचन बनाउन हुँदैन ।

हरित (Turquoise) Cu Al6 (OH)8 (PO4)4.5 H2O

(पेज २४/चि. C)

अनुहारः

महीन कणीय असंयमित आकार, प्रायः केन्द्रमा खँदिलो एवं गाढा रंग भै छेउमा हल्का र छित्रित, नीलो-सेतोदेखि आकाशी र गाढा नीलो, हरियो नीलो र फिका हरियो प्रायः अपारदर्शी भै पातला टुक्रा मात्र अर्ध पारदर्शी हुन्छ ।

पहिचानः

कडापन ५-६ घनत्व २.६०-२.८० आसू १.६९-१.६५ हल्का र एक थोपा एच.सी.एल. ले तुरुन्त प्रतिक्रिया दिने एवं बिग्रने हुन्छ । समाउँदा गरम, जलाउँदा रबर, प्लाष्टिक गन्ध दिने टर्किस हैन ।

यसलाई पाराफिन वा वाक्सको पालिस गरे राम्रो हुन्छ र खाल्टा पुरिन्छ । प्लाष्टिक प्रयोग गरे बलियो हुन्छ । पालिस अझ राम्रो बस्छ तर बजार मूल्य भने छैन ।

पाइनेः

इरान, अफगानिस्तान, अष्ट्रेलिया, तिब्बत, इजराइल, तांजानिया र यू.एस.ए । यसको पनि नक्कली प्रशस्त बन्दछ । बनावटीमा एकनास रंग हुन्छ ।

गहना र मूल्यः

क्यावोचन, मालाका दाना र मूर्तिमा निकै प्रचलन छ । यसका भाँडा आदि पनि बन्दछन् । सफा आकासे, हरियो, नीलो, फिक्का हरियो अन्य अपारदर्शीमा रत्नोपलको मोलमा बाहेक ल्यापिसपछिसबै भन्दा महँगो गहना पत्थर हो ।

नृपोपल (Lapis) Approx- $Na_8(AlSiO_4)_6(SO_4)$

(पेज २३/चि. a), (पेज २४/चि. a)

अनुहारः

यो सोडालाइट समूहको पत्थर हो । कणिकाको समग्र जोड झैं लाग्ने यो पत्थर नीलो, बैगनी एवं कमजोर हुन्छ । यसमा पाइराइटको खैरोपन र क्यालसाइटको सेतोपनका धर्का भएको नीलो पनि पाइन्छ । यसरी गाढा नीलो र बैगनी एवं कहिले काहीं हल्का नीलो या हरियो पनि हुन्छ । यो अपारदर्शी र अर्धपारदर्शी भै राम्रो चम्किन्छ ।

पहिचानः

कडा ४-५.५ घनत्व २.४ आसू १.५० । एच.सी.एल. सँग प्रतिक्रिया भै एच२ एस निक्लेर जान्छ र बालुवामिश्रित लेदो बाँकी रहन्छ । बैगनी नभै एकनास नीलो रंग असल मानिन्छ । पालिस राम्रो लिन्छ ।

पाइनेः

असल खालको अफगानिस्तानमा छ । यसको प्रशस्त नक्कली ढुंगा बनाइन्छ । बनावटी प्राकृतिकभन्दा नरम हुन्छ र एकनास हुन्छ ।

गहनाः

माला, भाँडा, मूर्ति क्यावोचन काफी प्रचलनमा छ ।

नाम	केमिकलबनोट	कडाई	घनत्व	आ.सू.	चोइटा	रंग
सोडालाइट	Complex	५.५-६	२.२०	१.४८	सजिलो	नीलो, कालो,
			(पेज २३/चि. a)			अपार-अर्धपारदर्शी
एजुराइट	$Cu_3(CO_3)_2OH_2$	३.५-४	३.७-३.९	१.७३-१.८४	सजिलो	गाढा नीलो अपार-पारदर्शी

झारमौरो/वांसी/हिन्दी

नाम	झारमौरो (Serpentine)	मालाकिट (Malachite)	रोडोक्रोसिट
	१) (पेज २३/चि. C)	२) (पेज २२/चि. ६)	३) -
केमिकलबनोट-	$Mg_6(OH_8)(Si_4O_{10})$	$Cu_2CO_3(OH)_2$	$MnCO_3$

क्र.स	कडाई	घनत्व	आ.सू.	चोइटा	रंग	उत्पादन
१.	२.५-५.५	२.३-२.६	१.५५,१.५६	सजिलो	हरियो, अर्धपारदर्शी हरियो-सेतो,हरियो-कालो	द.अफ्रिका, इंगलेण्ड, चीन
२.	३.५-४	३.७५-३.९५	१.६५,१.९१	सजिलो	फिका देखि गाढा हरियो अपारदर्शी, चक्रे वुदा	जेरे
३.	४	३.४-३.७	१.६२,१.८२	सजिलो	रातो बुटे अपारदर्शी	अर्जेटाइन

उपरोक्त पत्थरका मूर्ति, कचौरा, बाकस, माला धेरै बन्दछन् र राम्रा रंगीन टुकडाका गहना पनि बजारमा देखिन्छ ।

ई) संग्रहीका लागि गहना ढुंगा

क्र.स.	नाम	कडाई	घनत्व	आ.सू.	चोइटा	रंग	कैफियत
१.	अंडालुसिट Andalusite Al2SiO5	७.५	३.१२-३.१८ (पेज २०/चि.५)	१.६४-१.६५	नहुने	पहेलो, हरियो रातो, खैरो	चमक तेज दुर्लभ, पार
२.	यूल्केज Euclase BeAl SiO4(OH)	७.५	३.१	१.६५-१.६७	सजिलो	रंगविहीन, समुद्री आकाशे	एकुमरीन दुर्लभ, पार
३.	फेनासिट Phenacite Be2(SiO4)	७.५-८	२.९५ (पेज १५/चि.४)	१.६५-१.६७	असजिलो	रंगविहीन दारुपहेलो, गुलावी	दुर्लभ, पार
४.	डन्बुरिट Danburite Ca B2(SiO4)2	७-७.५	३	१.६३-१.६५ (पेज २४/चि.d)	असजिलो	रंगविहीन दारुपहेंलो गुलाफी	पारदर्शी
५.	अक्टिनोलिट Actinolite	६.५-७	३.२७-३.२९	१.६८-१.६९	सजिलो	खैरो, हरियो, नीलो	अर्ध, पार चमकतेज
६.	वेनिटोइट Benitoite BaTi(SiO3)3	६-६.५	३.६५-३.६८	१.७६-१.८०	नहुने	हल्का र गाढा नीलो	अर्ध, पार तेज, दुर्लभ
७.	टिनमणी Cassiterite SnO2	६-७	६.८-७ (पेज २०/चि.६)	२.00-२.0९	सजिलो	खैरो रंगविहीनं	अर्ध, पार चमक तेज

८.	एपीडोट Epidote	६-७	३.४ (पेज २०/चि.७)	१.७३-१.७८	सजिलो	हरियो, पहेंलो खैरो	अर्ध, पार चमक तेज
९.	आइडोक्रेज Idocrase Complex CaAl Silicate	६.५	३.३-३.४	१.७०-१.७२	असजिलो	वोतल हरियो पहेंलो-खैरो	अर्ध, पार चमक तेज
१०.	सिंहलिट Sinhalite Mg(AlFe)BO4	६.५	३.४८-३.४९	१.६९-१.७१	नहुने	पहेंलो-खैरो हरियो-खैरो	पार, तेज
११.	कर्नेरुपिन Kornerupine Complex Borosilicate of AlMg	६.५-७	३.२८-३.३५	१.६७-१.६८	असजिलो	हरियो, हरियो खैरो	अर्ध, पार दुलर्भ
१२.	प्रेहनिट Prehnite Ca2Al2(OH)2(Si3O10)	६-६.५	२.८७-२.९०	१.६१-१.६४	सजिलो	पहेंलो-हरियो खैरो-पहेंलो	क्रिष्टल दुर्लभ, पार
१३.	पेटालिट Petalite (LiNa)(AlSi4O10)	६-६.५	२.४० (पेज २४/चि.e)	१.५०-१.५२	सजिलो	रंगविहिन, गुलावी	अर्ध, पार
१४.	स्क्यापोलिट Scapolite Complex NaCaAl Silicate	५-६.५	२.५७-२.७४	१.५४-१.५६	सजिलो	सबै रंग	अर्ध, पार
१५.	कालालाइन Deopside CaMg(SiO3)2	५-६	३.२७-३.३१	१.६७-१.७३	सजिलो	हल्का-हरियो वोतल हरियो	अध, पार
१६.	व्राजिली Brazilianlite	५.५	२.९८-३.00	१.६०-१.६२	सजिलो	हरियो-पहेलो	अर्ध, पार
१७.	डिओप्टेस Deoptase	५	३.२८-३.३५	१.५४-१.७१	सजिलो	पन्ना हरियो	पारदर्शी
१८.	स्फेन Sphene Ca Ti9(Si O5)	५-५.५	३.५२-३.५४	१.८६-२.०५	सजिलो	पहेंलो, रातो, खैरो, हरियो	पारदर्शी
१९.	रोडोलिट Rhodonite	५.५-६.५	३.४०-३.७०	१.७३-१.७४	सजिलो	कालो धर्का-रातो	अर्ध, पार
२०.	टग्टुपिट tuqtupite (NaAlBe)2(SiO3)8	६	२.४-२.५ (पेज १३/चि.१)	१.६३-१.६४		प्रायः रातो र मिश्रित रंग	पार-अपार अर्ध, पार
२१.	टान्टालिट Tantalite	५-६	५.१८-८.२० (पेज १५/चि.४)			रातो खैरो	पारदर्शी
२३.	अपेटिट Apatite	५	३.१७-३.२३	१.६३-१.६५ (पेज १५/चि.५)		रंगविहीन,गुलाबी, पहेलो, हरियो,	पारदर्शी
२४.	हलिट Howlite	टर्किस झुक्याउने पत्थर (पेज २३/चि.a)				रंगविहीन	
२५.	विथरिट Witherite	३.५	४.२७-४.३५	(पेज २३/चि.d)		पहेलो,रंगविहीन	पारदर्शी

उ) जैविक र वनावटी रत्न

मोती (Pearl) $CaCO_3$ (पेज २२/चि.१)

मोती जैविक बस्तुमा यो अत्यत्त सुन्दर भैकन अत्यन्त मँहगो चालू रत्न हो । यो औषधीय युक्त भएकोले आयुर्वेदमा यसको राम्रो प्रयोग छ । यो प्राय: सेतो भैकन फिका पहेंलोमा फिका कालो भिश्रण हुन्छ तापनि कालो-नीलो-वैगनी-गुलावी (दुर्लभ मानिने) पनि केही पाइन्छ । मोती रत्नको रूपमा करीव ६००० वर्षदेखि मानीआएको इतिहास पाइन्छ । जिउँदो सिपी (Oyster को mollusc) भित्र प्राय: गोलो रूपमा बन्ने यो एक किसिमको रत्नीय पत्थर नै हो ।

पहिचान:

कडा पन ३-४, घनत्व २.६०-२.७८, आ.सू. १.५२-१.६६ । यो प्राकृतिक र खेती गरी मानव उत्पादित हुन्छ । अन्य वनावटी एवं यसैको हड्डीबाट पनि बनाउने गर्छन् । सबैभन्दा राम्रो प्राकृतिक नै हुन्छ र मूल्यवान् पनि । गोलो भएकोमा प्राकृतिक ७-८ एमएम व्यास भन्दा ठूलो अमूल्य हुन्छ । सूक्ष्मयंत्र (Microscope) बाट हेर्दा प्राकृतिकमा चमक भैकन बांगाटिंगा टूटफूट रेखायुक्त तह देखिएमा प्राकृतिक र रेखायुक्त तह नभएमा खेती गरी उत्पादित (Cultural) हुन्छ । प्वाल नपारेकोमा भने छुट्ट्याउन कठिन छ । यसको आ.सू. जाँच गर्न पनि कठिन छ । खेतीबाट उत्पादितको भन्दा प्राकृतिकको घनत्व केही कम नै हुन्छ । यसको यकीन जाँच एक्सरेबाट मात्र संभव छ । अन्य कुनै तरिका भर पर्दो छैन तापनि अल्ट्रा भ्वाइलेट बत्तीमा पहेंलो र एक्सरेमा हरियो देखिन्छ कल्चरबाट उत्पादित मोती ।

उत्पादन:

शुद्धजल तलाउ वा लेकमा अथवा समुद्री नुनिलो पानी दुवै ठाउँमा सिपी पालिन्छ । जालीमा झुन्डाएर गर्मीका दिनमा २-३ मि. गहराइमा र जाडोमा ५-६ मि. गहराइमा राखिन्छ । उत्पादन २/३ वर्षमा लिन सकिन्छ तर ६/७ वर्ष दाना पनि ठूलो हुने चमक र सुन्दरता पनि बढ्ने हुन्छ ।

उत्पादक:

रसिया, साउथ अफ्रिका, अंगोला, जापान, चाइना, फिलिपिन्स धेरै उत्पादक मध्ये हुन् अरू समुद्रले छुने सबै देशमा उत्पादन लिइन्छ ।

मोतीको तौल ग्रेनमा गरिन्छ । (१ ग्रेन= ०.०५ ग्राम= ०.२५ क्यारेट अर्थात् १/४ क्यारेट) तर आजकल भने प्राय: क्यारेटकै चलन छ ।

मूल्य र तौलः

मोतीको मोल रंग, चमक, पारदर्शिता, बाह्यारूप, आकार र साइजमा निर्भर गर्दछ । पूर्ण गोलो भने अन्य आकारभन्दा महँगो हुन्छ । ८ एमएम भन्दा ठूलो, राम्रो चमक भएको मोती अमूल्य हुन्छ । भारतले नीलो २२ एमएमको बहुमूल्य मोती उत्पादन गरेको ३ वर्ष पहिले अखवारमा आएको थियो । एकै साइज १ मोतीको मोल भन्दा जोडा मोतीको दुइ गुना भन्दा ज्यादा मोल र यसरी नै १५ एकनास दानाको मोल १५X गुना भन्दा अधिक हुन्छ ।

ज्योतिषमा र आयुर्वेदमा प्रयोगः

चन्द्रमा कम्जोर भएकालाई र गर्मी ज्यादा, पित्त ज्यादा भएका व्यक्तिलाई मोतीको औंठी, माला लगाउन दिनाले र भष्म खान दिनाले निकै लाभकारी हुन्छ ।

मालाः

१५-१६" लामो माला हुन्छ । दाना एकनास र चमक राम्रो भएको ७-८ एमएम गोल दाना युक्त मोती $१,००,००० सम्म पर्न सक्छ ।

मूगा (Coral) $CaCO_3$ (पेज २४/चि.b)

अनुहारः

मूगा जैविक रत्न हो तापनि कालो वा नीलो छोडी सबै रंग क्यल्सियम कार्वोनेट ढुंगा झैं लाग्छ । यो सेतो, रातो, गुलावी, कालो, नीलो र मिश्रित रंगको पनि हुन्छ । यिनमा सबैभन्दा ज्यादा रातोलाई "मूल्यवान मूगा", कालोलाई "राजकीय मूगा" र गुलावीलाई "Angel's Skin" भन्दछन् । स्थानीय चलन र मान्यतामा मोल निर्भर गर्छ तापनि रातोको प्रायः सर्वाधिक मोल हुन्छ र कहिले काही Angel's Coral को मोल पनि सर्वाधिक हुन सक्छ ।

मूगाको गहनाको चलन पनि पुरानै करीव ६००० वर्ष देखि नै भनिन्छ । यो समुन्द्रमा पत्थरिलो भुइँमा पोलिपस भन्ने कीराले बनाएको गुँड हो तापनि यसको २-४ फीट अग्लो पात नभएको रूख झैं हुन्छ । कालो चाहिं १०' अग्लोसम्म बताइन्छ । इटलीमा यसको World Trade केन्द्र छ । सबै सफाइको काम फलामे औजारबाट गरिन्छ । तसर्थ इटलीमा सबभन्दा राम्रो पाइन्छ ।

पहिचानः

कडापन २.५-४ र कालो २.३-३.०, घनत्व रातो गुलावी सेतो २.६०-२.७० नीलो २.४६ कालो १.३-१.४, आ.सू. १.४९-१.६५, कालो १.५४-१.५६ । ३ देखि करीव ३०० मिटर गहिरो समुद्रमा यो पाइन्छ । रूखको उमेर वृद्धिका झैं गोल रेखा समानान्तर लम्वाइमा पाइने यसको पहिचानको यकिन चिन्ह हो । चिन्ह नभएको यकिनन् सक्कली होइन ।

पाइनेः

समुद्र जोडिएको प्रायः सब देशमा यो प्राप्त हुन्छ । जस्तैः भूमध्यसागर, चीन, जापान, भियतनाम, जापान, फिलिपिन्स, अफ्रिका र अष्ट्रेलिया आदिका समुद्री किनारा ।

दाँजोः

सिसा, सिंग, रब्बर, हाड, प्लास्टिक र काठको नक्कली मूगा बनाई बेच्ने पनि गरेका छन् । $CaCo_3$ को धूलो रंगाई मानवनिर्मित पनि बेच्ने चलन छ । सक्कली र मानव निर्मितमा हल्का HCL को थोपा हाले फींज आउँछ, नक्कलीमा आउँदैन । सिसाको मूगा कडापनबाट पनि छुट्टिन्छ । सक्कलीको धर्का मूगा पहिचानको यकीन चिन्ह हो । कीराले प्वाल पारेका पुराना मूगा प्रायः सक्कली हुन्छन् ।

मूल्यः

राम्रो मूगाको मोल, राम्रो टर्किस र राम्रो ल्यापिसको आसपासमा हुन्छ । रंग मिलेको एकनास गेडाको एक माला हजारौं डलर मोलको पनि हुन सक्छ ।

गहना किसिमः

क्यावोचन, गोलमाला गेडा र यौटा दाना माला, गणेश मूर्ति र अन्य मूर्ति, कानका टप आदि ।

ज्योतिषः

यसमध्ये रातो मंगल ग्रहको प्यारो पत्थर हो ।

औषधीय गुणः

प्रवाल भष्म खोकी र टि.वी. समेतमा प्रयोग आयुर्वेदबाट भएको पाइन्छ ।

तृणमणि, अम्वर (Amber) Approx $C_{10}H_{16}O$ (पेज २२/चि.५)

अनुहार:

सल्लाको चोप-रस हजारौं वर्षदेखि पृथ्वीभित्र बसेर कडा भएको वस्तु हो तृणमणि । यसको रासायनिक बनोटको मिश्रण फरक हुन सक्ने भएकाले भिन्नता हुन्छ शंका छैन तापनि मुख्य तारपिनको तेलमा चोपिलो एसिड मिलेको हुन्छ । यो पारदर्शी र अल्पपारदर्शी, अपारदर्शी, पहेंलो-खैरो, रातो-खैरो-हरियो, मिश्रित, कालोसमेतको ढिकाहरूमा वालुवामा, समुद्रको कम गहिराइमा प्राप्त हुन्छ । अत्यन्त राम्रो र सस्तै हुने हुनाले यसबाट अनेक किसिमका माला, प्रदर्शनीय, भाँडा, मूर्ति, चित्रहरू बन्दछन् । १० किलोसम्मका ढिकामा कमिला, कीरा वर्षौं-देखि भित्र रहेका पनि प्रशस्त पाइएका छन् ।

पहिचान:

यसको कडापन २-२.५, घनत्व १.०५-१.०७, आ.सू. १.५४, पार दर्शी-अपारदर्शी । घरको नून र पानीको (आधा माना पानीमा + ५० ग्राम नून) संतृप्त घोल (Saturated Solution) मा यो पौडन्छ । तातो भीर यसमा गाडदा धूवाँ साथ तारयिनको वास दिन्छ । यसमा बुट्टा बनाउँदा, वा चित्र कोर्दा राम्रैसँग काम गर्न सकिन्छ तापनि काट्दा आफ्नो स्वभाव पनि देखाउँछ ।

पाइने:

रुखहरू अनेक कारणबाट जमिनमुनि पर्दा यिनबाट चुहेको चोप र तेल कइ रसायनसँग समेत मिश्रित भै बालुवा माटोसँग हुँदै कमिला कीरासमेत लिएर खाल्टोमा बालुवामा जम्मा भयो । बाढी, पैह्रो नदीनाला हुँदै समुद्रको पेटसम्म पुगी जमोटको रूपमा रहेकाले अन्यत्र थोरै मात्रामा प्राप्त भए तापनि समुद्रमा नदी पुऱ्याउने देशमा अधिक पाइन्छ ।

जाँच:

अन्य जाँचमा विभिन्न रूखहरूबाट प्राप्त Copal जुन वार्निसको आधार हो र अम्बरसँग पनि झुक्किन सक्छ । Copal भने इथरका केही थोपाले तुरुन्त नरम हुन्छ अथवा सतहको रंग विगारिदिन्छ । पघालेको copal मा घुसाएका कीरा स्पष्ट थाहा हुन्छ । अम्बरमा प्राकृतिक हुन्छन् र

इथरले झट्टै छुँदैन । Copal झैं Kauri गुँद पनि हुन्छ । यी गुँदहरु अम्बर भन्दा छिटो इथरमा घुलनशील छन् । अम्बरका स-साना टुक्रा पघालीकन जोडेर बनाइने कलात्मक वस्तु लेन्सले राम्ररी थाहा हुन्छ किनकि सतहमा जोडेको स्पष्ट देखिन्छ । अन्य सिसा प्लास्टिकबाट बनेका वस्तु पनि कडापन, घनत्व र उक्त जाँचहरूबाट पकडाउँछन् ।

मूल्य:

कलात्मक बस्तुको मूल्य धेरै भए पनि गहनामा प्रयोग हुने अम्बरका माला सस्ता हुन्छन् ।

औषधि:

मृगी, नर्भस, दम, फियाको रोगमा यसको (तृण मणिको) प्रयोग गर्नाले निकै लाभ हुन्छ ।

गहना:

प्राय: माला, मूर्ति, कलात्मक अन्य वस्तु ।

हात्ती हाड (दाँत), Ivory $Ca_5 (F_1OH_1Cl)(PO_4)_3$

अनुहार:

हस्तीहाड प्रनि भनिने हात्तीको दाँत केही बाङ् भै भित्र पनि वांगो प्वाल हुन्छ । सेतो र फिका पहेलो Cream colour युक्त देख्न अति राम्रो हुन्छ यो । यसलाई लम्बाइको ९०° मा काटी हेर्दा पातला चोइटा अल्पपार दर्शी र आपसी विपरीत दिशाबाट भेटी काटिएका रेखा यसको यौटा यकीन चिन्ह हो । समय बढ्दै जाँदा हाडको रंगमा पहेंलो गाढा हुँदै जानेर लम्वाइमा चिरा पनि पर्ने हुन्छ । आफ्रिकाका हात्तीदाँत २०-४० किलो पनि हुने गर्छन् भने वर्मा, श्याम र भारतका अलि साना र कम तौल भएका हुन्छन् । आज पनि हस्तीहाड उतिकै चाख र मागको विषय छ ।

पहिचान:

यसको कडापन २-३, घनत्व १.६-२.० र आ.सू. १.५४ करीव मानिएको छ । पुराना हाड साइवेरियाबाट चाइना ल्याइएका र उनका आफ्नै पनि भएको बुझिन्छ । दाँतको पैसा काटमा देखिने मसिना आपसी काटिएका रेखा यसको भरपर्दो अरु झुक्याउने वस्तुबाट अलग भिन्नै चिन्ह

हो । यस्तै क्रिमदेखि फिका पहेंलो-सेतो रंग पनि हात्तीहाडकै चिन्ह हो । मामुली औजारले १ एमएम सम्म पातलो बनाउन यसको चाम्रोपनले काम दिन्छ ।

दाँजो:

यसको उक्त पहिचानबाहेक तातो फीरले हड्डी छोयो भने हड्डी कालो भै हाड पोलेको वास आउँछ, प्लास्टिक भए वास प्लास्टिकको हुन्छ । घनत्व जाँचबाट पनि छुट्ट्याउन मद्दत हुन्छ । प्लास्टिकको घनत्व हाडको भन्दा कम हुन्छ । अन्य हाडको पैसा कटमा देखिने साना भरमार ढुम्रा लम्बाइमा पनि लेन्सबाट हेर्दा ती ढुम्राका लामा आकार देखिन्छन् । Walrus को हाड भित्र मार्वल झै देखिन्छ । हियोपोटामस त्यस्तै भए पनि अधिक मसिनासमेत र घना रूपमा अझ नजिक घुमाउरा रेखासमेत छन् । norwhal का कोण युक्त घुमाउरा रेखा छन् । mamoth को fossil bone को कडापन ५, घनत्व ३-३.२५, आसू १.५७-१.१६ हुन्छ र हाडको टर्किस कहलाउँछ ।

पाइने:

अफ्रिकाका जंगली, दक्षिण अमेरिकाका जंगली, वर्मा, श्यामका जंगली भारत नेपाल प्रान्तमा हात्ती धेरै पाइन्छ ।

औषधि:

हस्तीहाडको भष्म धेरै नै औषधिको काममा प्रयोग हुन्छ । काइँयोले कपाल कोर्ने गरे टाउको दुख्ने निको हुन्छ भन्दछन् ।

गहना:

बाला, माला, टप, काइँयो, बाकस, मूर्ति र अन्य कलात्मक सामग्री ।

सि वारे

तिब्बत तिरबाट नेपाल आइ ताहिवान तिर कैयौं हात हुदै गएको "सि' वारे धेरै जेमोलोजिस्ट चकित थिए । सी एक आँखे देखि १४ आँखे संमका वजारमा आएको थहा भएको हो । यौटा सी प्राय: ५ देखि १० ग्रामको होला र १ आँखा देखि ९ आँखा संम मोल बढ्दै जाने र ९ पछि १४ आँखा संम सफा राम्रोको आधारमा केहि मोल बढ्न सक्ने पनि थाहा भयो । यसरी यौटा सी को मोल १ लाख देखि ४५ लाख संम विक्री भएको खवर व्यापक भयो ।

यस्तो सी हेर्दा कोइ जेव्रा रंग (पहेला अल्प पार दर्शीमा सेता धर्का) कोइ गुलावी, खैरो, कालोमा सेता (अपार दर्शी) धर्का वा-आख्ला देखिन्छ जसलाई आँखा भन्दछन् ।

डिल्लीजंग गुरुङ्ग अनुसार आजको तिब्बत ४००० पहिले स्याङ सुङ र विचङ दुई राज्यमा विभाजित थियो । आजका गुरुङ्ग र तामाङ्ग वोन धर्म (प्राकृतिक धर्म) मान्दथे । उनीहरुले सी बनाइ लगाउन थाले । त्यो राम्रो देखेर अरुहरुले माग गर्न थाले । यो मुद्रा रुपमा चल्न थाल्यो । धनी मानिस सी को माला लगाएर हिड्न थाले । सी को महत्व बढ्दै गयो । सी कुनै खानीको ढुंगा वा कीराको गुड होइन । यो केमिकलको सहायताले मानव निर्मित ढुंगा हो । आजकल पुरानो र राम्रो सी बनाउने तरिका मास्सियो । नया मानव निर्मित पुरानो स्तरमा आउन सकेन । तसर्थ पुरानाको मोल निकै बढ्दै गयो ।

खोज कर्त्ता डिल्लीजंग गुरुङ्ग संग कुरा गर्दा उनैले पुरानो ऐतिहासिक खोजको सिलसिलामा यी कुरा सुनाएका हुन् । आजको तिब्बत स्रंचंगंवा राजाको पाला तिर पद्म संवत् भन्ने धर्म गुरुको पालामा भारतका विद्वान्हरुले नाम दिएका हुन् ।

ऊ) ज्योतिषमा रत्नोपयोग

पूर्वी मान्यताअनुरुप ग्रहराशि र रत्न धारणा

स्थायी ग्रह चन्द्र राशी	रंग	धारणीय रत्न	क्यारेट	रंग	जन्म महिना
मंगल-मेष	राता	मुगा-कर्नेली, सार्ड, यशव	७	सेतो	चैत्र
शुक्र-वृष	सेतो	हीरा-स्फटिन चन्द्रमणि (हल्का तोपाज, पन्नां, नीलम	६.५-३	सेतो	वैशाख
बुध-मिथुन	हरियो	पन्ना-हरित मणि, पेज पेरिडोट	५.५-३	हरियो	जेष्ठ
चंद्र-कर्क	सेतो	मोती-चन्द्रमणि	२,३.५,५.५	सुन्तला	आषाढ
सूर्य-सिंह	रातो	माणिक-सूर्यमणि सूर्यकान्त, कुरिन	४.५, ३	रातो	श्रावण
बुध-कन्या	विचित्र	रत्नोपल, पन्ना, मोती	३	हरियो	भाद्र
शुक्र-तुला	सेतो	हीरा, मोती-स्फटिक	६.५-३	नीलो	आश्विन
मंगल-वृश्चिक	रातो	मुगा-कर्नेली, यशव(रातो)	७	वहुरंग	कार्तिक
गुरु-धनु	पीत	पुष्पराज-अगेट	८, १.५	पीत	मार्ग
शनि-मकर	नीलो,कालो	नीलम, नृपोपल, ओनिक्स	९, ६.५	नीलो	पौष
शनि-कुंभ			५.५,३		
गुरु-मीन	पीत	पुष्पराज-अगेट	८,१.५	कलेजी	माघ
राहु	गोमुत्र	गोमेद	५.५		
केतु	वैदुर्य	वैदुर्य	५.५, ३	नीलो	फागुन

पूर्वी मान्यता

नवग्रह	नवरत्न	दोष र उपचार	मंत्र	यंत्र
सूर्य	माणिक	रक्तशोधक, कफ वात नाशक	ॐ ह्रींह्रीं सूर्याय नमः संख्या २८ हजार	६ १ ८ ७ ५ ३ २ ९ ४
चन्द्र	मोती	कफशोधक, पित्तनाशक	ॐ ऐंक्लीं सोमाय नमः संख्या ४४०००	७ २ ९ ८ ६ ४ ३ १० ५
मंगल	मुगा	कफनाशक, पित्तशोधक (पाण्डुनाशक)	ॐ हुं श्रीं मंगलाय नमः संख्या ४० हजार	८ ३ १० ९ ७ ५ ४ ११ ६

<table>
<tr><td>बुध</td><td>पन्ना</td><td>मानस विष र कुष्ठ दोषनाशक</td><td>ॐ ऐंश्रीं बुधाय नमः
संखया ३६०००</td><td><table><tr><td>९</td><td>४</td><td>११</td></tr><tr><td>१०</td><td>८</td><td>६</td></tr><tr><td>५</td><td>१२</td><td>७</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>गुरु</td><td>पुष्पराज</td><td>भोक जगाउने, वीर्य र बुद्धि वढाउने</td><td>ॐ ऐंक्लीं बृहस्पतये नमः
संख्या ७६०००</td><td><table><tr><td>१०</td><td>५</td><td>१२</td></tr><tr><td>११</td><td>९</td><td>७</td></tr><tr><td>६</td><td>१३</td><td>८</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>शुक्र</td><td>हीरा</td><td>त्रिदोषनाशक, शुक्र, प्रजनन र मधुमेह रोगनाशक</td><td>ॐ ह्रीं श्रीं शुक्राय नमः
संख्या ६४०००</td><td><table><tr><td>११</td><td>६</td><td>१३</td></tr><tr><td>१२</td><td>१०</td><td>८</td></tr><tr><td>७</td><td>१४</td><td>९</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>शनि</td><td>नीलम</td><td>वातज र स्नायु संबन्धी रोगनिवारण</td><td>ॐ ऐं ह्रीं शनैश्चराय नमः
संख्या ९२०००</td><td><table><tr><td>१२</td><td>७</td><td>१४</td></tr><tr><td>१३</td><td>११</td><td>९</td></tr><tr><td>८</td><td>१५</td><td>१०</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>राहु</td><td>गोमेद</td><td>वातकोप र केही कफ एवं पित्तदोष हटाउँछ</td><td>ॐ ऐं ह्रीं राहवे नामः
संख्या ७२०००</td><td><table><tr><td>१३</td><td>८</td><td>१५</td></tr><tr><td>१४</td><td>१२</td><td>१०</td></tr><tr><td>९</td><td>१६</td><td>११</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>केतु</td><td>वैदूर्य</td><td>कफ र वायुविकार नाश गर्छ</td><td>ॐ ह्रीं केतवे नमः
संख्या ७२०००</td><td><table><tr><td>१४</td><td>९</td><td>१६</td></tr><tr><td>१५</td><td>१३</td><td>११</td></tr><tr><td>१०</td><td>१७</td><td>१२</td></tr></table></td></tr>
</table>

पश्चिमी विश्वास

जन्म दिन-महीना	सूर्य राशि	रत्न
२१.१-१८.२	कुंभ	हरित
१९.२-२०.३	मीन	कलेजी
२१.३-२०.४	मेष	रातो-जसपर, राते
२१.४-२०.५	बृष	रुवी
२१.५-२०.६	मिथुन	सुनौला, फटिक, चिता
२१.६-२०.७	कर्कट	हरियो पन्ना, हरियो प्रेज
२१.७-२२.८	सिंह	सेतो, सुनौला माणिक
२३.८-२२.९	कन्या	पहेंलो अगेट, सुनौला पुष्पराज
२३.९-२२.१०	तुला	सुन्तला वा ध्वाँसे स्फटिक
२३.१०-२२.११	वृश्चिक	रातो, सार्ड, मुगा
२३.११-२२.१२	धनु	नीलो स्फटिक, अगेत
२३.१२-२०.१	मकर	ओनिक्स, वैदूर्य

पश्चिमी विश्वास

महिना	रत्न
जनवरी	कुरिन
फरवरी	कलेजी
मार्च	हरित नीलमणि
अप्रेल	हीरा
मे	पन्ना
जून	मोती, चन्द्रमणि
जूलाई	माणिक
अगस्त	पेरिडोट
सेप्टेम्बर	नीलम
अक्टोबर	रत्नोपल
नवेम्बर	पुष्पराज
दिसेम्बर	टर्किस

ग्रह अनुसार रत्न	
सूर्य	हीरा
चन्द्र	चन्द्रमणि, मोती
मंगल	रुवी, कुरिन (रातो)
बुध	पुष्पराज, पहेलो सफायर
वृहस्पति	नीलम, रत्नोपल, कलेजी
शनि	हरित नीलमणि
	निलम
शुक्र	सुनौला सफायर

ए) तालिकाहरु

रत्नोपयोगी तत्त्वहरू

scientific Symbol	English	Atomic number	scientific Symbol	English	Atomic number
Ac	Actinium	89	Cd	Cadmium	48
Ag	Sliver (Argentum)	47	Ce	Cerium	58
Al	Aluminium	13	Cf	Californium	98
Am	Americium	95	Cl	Chlorine	17
Ar	Argon	18	Cm	Curium	96
As	Arsenic	33	Co	Cobalt	27
At	Astatine	85	Cr	Chromium	24
Au	Gold (Aurum)	79	Cs	Caesium (Cesium)	55
B	Boron	5	Cu	Copper (Cuprum)	29
Ba	Barium	56	Dy	Dysprosium	66
Be	Beryllium	4	Er	Erbium	68
Bi	Bismuth	83	Es	Einsteinium	99
Bk	Berkelium	97	Eu	Europium	63
Br	Bromine	35	F	Fluorine	9
C	Carbon	6	Fe	Iron (Ferrum)	26
Ca	Calcium	20	Fm	Fermium	100

scientific Symbol	English	Atomic number
Fr	Francium	87
Ga	Gallium	31
Gd	Gadolinium	64
Ge	Germanium	32
H	Hydrogen	1
He	Helium	2
Hf	Hafnium	72
Hg	Mercurry (Hydrargyrum)	80
Ho	Holmium	67
In	Indium	49
Ir	Iridium	77
I	Iodine	53
K	Potassium	19
Kr	Krypton	36
La	Lanthanum	57
Li	Lithium	3
Lu	Lutetium	71
Lw	Lawrencium	103
Mg	Magnesium	12
Mn	Manganese	25
Mo	Molybdenum	42
Mv	Mendelevium	101
N	Nitrogen	7
Na	Sodium (Natrium)	11
Nb	Niobium	41
Nd	Neodymium	60
Ne	Neon	10
Ni	Nickel	28
No	Nobelium	102
Np	Neptunium	93
O	Oxygen	8
Os	Osmium	76
P	Phosphorus	15
Pa	Protactinium	91
Pb	Lead (Plumbum)	82
Pd	Palladium	46
Pm	Promethium	61
Po	Polonium	84
Pr	Praseodymium	59
Pt	Platinum	78
Pu	Plutonium	94
Ra	Radium	88
Rb	Rubidium	37

scientific Symbol	English	Atomic number
Re	Rhenium	75
Rh	Rhodium	45
Rn	Radon	86
Ru	Ruthenium	44
S	Sulphur	16
Sb	Antimony (Stibium)	51
Sc	Scandium	21
Se	Selenium	34
Si	Silicon	14
Sm	Samarium	62
Sn	Tin (Stannium)	50
Sr	Strontium	38
Ta	Tantalum	73
Tb	Terbium	65
Tc	Technetium	43
Te	Tellurium	52
Th	Thorium	90
Ti	Titanium	22
Tl	Thallium	81
Tm	Thulium	69
U	Uranium	92
V	Vanadium	23
W	Tungsten (Wolfram)	74
Xe	Xenon	54
Y	Yttrium	39
Yb	Ytterbium	70
Zn	Zinc	30
Zr	Zirconium	40

नाम ओर्लिदो घनत्वको आधारमा रत्न खनिज

अंग्रेजी	नेपाली	पाइने रंग	कडापन	घनत्व	आ.सू.
Tantlite	टांटलिट	खैरो-रातो	5.0-6.0	5.18-8.20	2.24-2.41
Ortho	अर्थो	अपार			छ
Cassiterite	टिनमणि	खैरो देखि कालोसंम,	6.0-7.0	6.80-7.10	1.91-2.01
Tetra	चतु	रंगविहिन, पार, अर्ध			छैन
Cuprite	ताम्रे	रातो-कालोसंम	3.5-4.0	5.05-6.15	2.80
Iso	घनी	पार			छ
Scheelite	सीलिट	पहेलो, सुंतला, खैरो,	4.5-5.0	5.10-6.10	1.92-1.93
Tetra	चतु	रंगविहीन, पार, अर्ध			छ
Pyrite	पाइरिट	व्रास पहेलो,	6.0-6.50	5.0-5.20	1.81
Iso	घनी	कालो पहेलो, अपार			छैन
Hematite	हेमाटिट	कालो, खैरो,	5.5-6.5	4.95-5.16	2.94-3.22
Trigh	त्रिग्ष	रातो,अपार			छ
Zircon	गोमेद	सेतो-अन्य सबै रंग	6.5-7.5	3.93-4.71	1.90-2.0
Tetra	चतु	पार			छ
Yag	याग	रंगविहीने	8	4.60	1.83
Iso	घनी	पार			छैन
Rutile	रुटिल	रातो, खैरो	6.0-6.5	4.20-4.30	2.61-2.90
Tetra	चतु	पार			छ
Witherite	विथरिट	रंगविहीन	3.5	4.20-4.30	1.53-1.68
Ortho	अर्थो	पार			छ
Spesserite	स्पेसरिट	सुन्तला-रातो-खैरो	7.0-7.5	4.0-4.30	1.80
Iso	घनी	पार, अर्ध			छैन
Almandine	अल्मंदिन	रातो-कलेजी	7.5	4.0-4.20	1.83
Iso	घनी	मिश्रित,पार, अर्ध			छैन
Glass	शिशा	सबै संभव रंग	5.5	3.0-4.20	1.44-1.77
Iso	घनी	पार			छैन
Willemite	विलेमिट	हरियो, पहेलो-खैरो	5.5	3.9-4.10	1.70-1.72
Trigh	त्रिग्ष				छ

पार= पारदर्शी, अल्प= अल्प पारदर्शी, अर्ध= अर्ध पारदर्शी, अपा= अपार दर्शी, आ.सू. डब्वल= छ वा छै

अंग्रेजी	नेपाली	पाइने रंग	कडापन	घनत्व	आ.सू.
Sphalerite	स्फलेरिट	रंगविहिन-पहेलो-	3.5-4.0	4.0-4.1	2.37
Iso	घनी	हरियो-रातो,पार-आपा			छैन
Ruby	माणिक	रातो-खैरो-कालो	9.0	4.0-4.20	1.76-1.77
Trigh	त्रिग्ष	पार-अपार			छ
Sapphire	नीलम	नीलो-खैरो-कालो,`	9.0	4.0-4.20	1.76-1.77
Trigh	त्रिग्ष	हरियो, पहेला, पार-अपार			छ
Corundum	कुरुन्द	रातो-खैरो-कालो, हरियों,	9.0	4.0-4.20	1.76-1.77
Trigh	त्रिग्ष	पहेलो, सेतो, नीला, पार-अपार			छ
Gahnite	गाहनिट	निलो-कलेजी-रातो	7.5-8.0	3.5-4.1	1.70-1.9
Iso	घनी	पार			छैन
Malachite	मालाकिट	हरियो-पहेलो	3.5-4.0	3.8-3.9	1.66-1.91
Mono	मोनो	र बुट्ट, अर्ध-अपा			छ
Azurite	एजुरिट	नीलो	3.5-4.0	3.8-3.9	1.73-1.84
Mono	मोनो	पार-अपा			छ
Periclase	पेरिक्लेज	सेतो-फिका रंगहरु	5.5-6.0	3.7-3.9	1.73-1.74
Iso	घनी	पार			छैन
Dematoid	डेमंटोड	हरियो-पन्ना हरियो	6.5-7	3.80-3.85	1.89
Iso	घनी	पार-अपा			छैन
Pyrope	पाइरोप	रातोमा खैरो मिश्रित	7.0-7.50	3.65-3.80	1.70
Iso	घनी	पार-अपार			छैन
Uvarovite	उभारोभिट	पन्ना हरियो	7.5	3.40-3.70	1.90
Iso	घनी	पार-अल्प			छैन
Alexandrite	अलेकजेंड्री	घाममा हरियो	8.5	3.68-3.75	1.75-1.76
		बत्तिमा राता, पार			छ
Chysoberyl	क्रिसोवेरिल	सुनौलो, हरियो-	8.5	3.68-3.75	1.75-1.76
Ortho	अर्थो	पहेलो-खैरो, पार			छ
Rhodonite	रोडोनिट	गुलाफी कालो धर्का	5.5-6.5	3.40-3.70	1.73-1.74
Tric	त्रिक्लि	पार-अपा			छ

Crystal System: Iso= Isometric, Tetra= Tetragonal, Trigh= Trigonal & Hexagonal, Ortho= Orthorhombic, Mono= Monoclinic, Tric= Triclinic, Amo= Amorphous

अंग्रेजी	नेपाली	पाइने रंग	कडापन	घनत्व	आ.सू.
Rhodochrosite	रोडोक्रोसिट	गुलाबी सेता धर्को	4.0	3.30-3.70	1.60-1.82
Trigh	त्रिग्ष	पार-अपा			छ
Kyanite	क्यानिट	नीलो-रंग विहिने,	4.5-7	3.65-3.70	1.72-1.73
Tric	त्रिक्लि	नीलो-हरिया, पार-अल्प			छ
Benitoite	वेनिटोइट	गाढा-हल्का नीलो	6.0-6.5	3.65-3.68	1.78-1.80
Trigh	त्रिग्ष	पार-अल्प			छ
Grossular	ग्रोसुलर	हरियो र ताम्र खैरो	7.0-7.5	3.60-3.70	1.73
Iso	घनी	पार-अल्प			छैन
Spinel	सूर्यमणि	रातो-सुन्तला, नीलो, हरियों,	8	3.60	1.71-1.74
Iso	घनी	पहेलो, खैरो, काला, पार-अपार			छैन
Topaz	पुष्पराज	पहेलो, नीलो, सेतो,	8	3.49-3.57	1.60-1.62
Ortho	अर्थो	गुलावी, पार-अल्प			छ
Diamond	हीरा	सेतो, गुलावीं,	highest hardnes	3.52	2.42
Iso	घनी	नीलो, पार-अल्प	10		छैन
Sphene	स्फेन	पहेलो, रातो,	5.0-5.5	3.52-3.54	1.86-2.05
mono	मोनो	खैरो, हरिया, पार			छ
Sinhalite	सिंहलिट	खैरो-पहेलो,	6.50	3.47-3.49	1.70-1.71
Ortho	अर्थो	खैरो-हरियो, पार-अपार			छ
Idocrase	आइडोक्रेज	वोलत हरियों,	6.50	3.32-3.42	1.70-1.71
Tetra	चतु	खैरो-पहेला, अल्प-अर्ध			छ
Epidote	एपिडोट	हरियो, पहेलो,	6.0-7.0	3,40	1.69-1.70
Mono	मोनो	खैरो, पार-अल्प			छ
Peridote	पेरिडोट	हरियो, पहेला	6.5-7	3.27-3.37	1.65-1.69
Ortho	अर्थो	मिश्रित, पार			छ
Jadeit	हरित मणि	सबै रंग	6.5-7	3.24-3.40	1.64-1.67
Mono	मोनो	अल्प-अपार			प्राय: छैन
Nephrite	वज्रढुंगा	उक्त सबै रंग	6.0-6.5	2.90-3.30	1.60-1.63
Mono	मोनो	अपार			प्राय: छैन

कोशिय पद्धति:- घनी= घनीय, चतु= चतुर्भुजीय, अर्थो= अर्थोरोम्वीय, मोनो= मोनो क्लिनीय, त्रिक्लि= त्रिक्लिनीय, त्रिग्ष= त्रिएवं षुष्ट भुजीय, अना= अनाकृति

अंग्रेजी	नेपाली	पाइने रंग	कडापन	घनत्व	आ.सू.
Tanzanite	तांजानी	नीलो, वैगनी	6.5-7	3.15-3.36	1.69-1.70
Otho	अर्थो	पार			छ
Dioptase	डिओप्टेस	पन्ना हरियो	5.0	3.28-3.35	1.64-1.71
Trigh	त्रिग्ष	पार			छ
Kornerupine	कर्नेरुपिन	पन्ना हरियो	6.5-7	3.25-3.30	1.67-1.70
Ortho	अर्थो	पार			छ
Deopside	कालालाइन	फिका-गाढा हरियो,	5-6	3.27-3.31	1.67-1.73
Mono	मानो	चारतारे,पहेलो-रंगविहिन, पार, अल्प			छ
Axinite	अक्सिनिट	नीलो, वैगनी, खैरो	5-6	3.27-3.29	1.67-1.69
Tric	त्रिक्लि	पार-अल्प			छ
Enstatite	इन्स्टेटिट	हरियो, हरियो-खैरो, कालो, 5.5	3.26-3.28	1.66-1.67	
Ortho	अर्थो	पहेलो (Pyroxene Grp), पार-अपा			छ
Tourmalin	शोभामणि	सबै रंग मिश्रित रंग	7.0-7.5	3.00-3.20	1.62-1.65
Trigh	त्रिग्ष	पार			छ
Sillimanite	सिलिंनिट	रंगविहिन, निलो	6.5-7.5	3.23-3.27	1.65-1.68
Ortho	अर्थो	पार			छ
Apatite	अपेटिट	पहेलो, सुनौलो र	5.0	3.17-3.20	1.63-1.65
Trigh	त्रिग्ष	हरियो मिश्रित, पार			छ
Spodumine	स्पोडुमिन		6.0-7.0	3.18	1.65-1.68
Hidenite	हिडेनिट	पन्ना हरिया,			छ
Kunzite	कुंजिट	गुलावी , पार	6.0-7.0	3.18	1.65-1.68
Mono	मोनो	पार-अल्प			छ
Andalusite	अंडालुसिट	पहेलो, खैरो,	6.5-7.5	3.12-3.18	1.64-1.65
Ortho	अर्थो	हरियो, रातो, अल्प-अपा			छ
Uclase	यूक्लेज	फिका हरियो-	7.5	3.10	1.65-1.67
Mono	मोनो	पहेलो-निलो मिश्रित, पार			छ
Tremolite	ट्रेमोलाइट	सेतो, ध्वाँसे,	5.0-6.0	2.90-3.1	1.60-1.69
Mono	मोनो	हरियो-खैरो, पार-अल्प			छ
Actinolite	अक्टिनोलिट	हरियो चमकदार	7	3.03-3.07	1.60-1.69
Mono	मोनो	र गाढा खैरो-हरियो, पार-अल्प			छ

अंग्रेजी	नेपाली	पाइने रंग	कडापन	घनत्व	आ.सू.
Amblygonite	अंब्लिगोनिट	हल्का हरियो, नीलो र	6.0	3.01-3.03	1.61-1.64
Tric	त्रिक्लि	पहेलो मिश्रित सेता, पार			छ
Danburite	डुन्वुरिट	रंगविहीन, गुलावी,	7.0-7.50	3.0	1.63-1.64
Ortho	अर्थो	हल्का पहेला, पार			छ
Datolite	डाटोलिट	रंगविहीन, हल्का	5.0-5.5	2.90-3.0	1.62-1.67
Mono	मोनो	हरियो र अन्यरंग, पार			छ
Brazilianite	व्राजिली	पहेलो, हरियो-	5.5	2.98-2.99	1.6-1.62
Mono	मोनो	पहेलो, पार-अल्प			छ
Anhydrite	एन्हाइड्रिट	सेतो, हल्का नीलो,	3.5	2.90-2.99	1.57-1.58
Ortho	अर्थो	कालो वा रातो, पार			छ
Phenacite	फेनासिट	सेतो, हल्का पहेलो,ी	7.5-8.0	2.95-2.97	1.65-1.67
Trigh	त्रिग्ष	गुलावी, पार			छ
Dolomite	डोलोमिट	सेतोमा फिका	3.5-4.5	2.8-2.95	1.50-1.70
Trigh	त्रिग्ष	रंगहरु, पार			छ
Aragonite	अरागोनिट	सेतो र फिका	3.5-4.0	2.94	1.53-1.69
Ortho	अर्थो	धेरै रंग, पार			छ
Prehnite	प्रेहनिट	पहेलो-हरियो	6.0-6.5	2.87-2.93	1.61-1.64
Ortho	अर्थो	पहेलो-खैरा, पार			छ
Jasper	यशव	प्रायः सबै रंग र	6.5-7.0	2.58-2.91	1.54
Trigh	त्रिग्ष	मिश्रित रंग, अपा			छैन
Lapis L.	नृपोपल	फिका निलो देखि	5.0-6.0	2.40-2.90	1.5
Iso	घनी	गाढा निलो, अपा			छैन
Beryllonite	वेरिलोनिट	सेतो र फिका पहेलो	5.5-6.0	2.80-2.85	1.55-1.56
Mono	मोनो	पार			छ
Wardite	वारडिट	सेतो फिका निलो र	5.0	2.81	1.59-1.60
Tetra	चतु	हरियो एंव काला धर्का, पार			छ
Turquise	हरित	हरियो, हरियोमा	5.0-6.0	2.60-2.80	1.61-1.65
Tric	त्रिक्लि	काला धर्का, अर्ध-अपा			छ
Serpentine	झारमौरो	हरियोमा कालो,	2.0-5.5	2.40-2.80	1.56-1.57
Mono	मोनो	सेतो मिसावट, पार-अपा			छैन

अंग्रेजी	नेपाली	पाइने रंग	कडापन	घनत्व	आ.सू.
Emerald	पन्ना	हरियो			
Aquamarine	हरित निलमणी	नीलो } Beryl	7.5-8	2.67-2.80	1.57-1.60
Morganite	मोर्गानिट	पहेलो			छ
Trigh	त्रिग्ष	पार-अपार			
Pearl	मोती	गुलावी, कालो, सेतो	3.0-4.0	2.60-2.78	1.52-1.66
Microcrysline	सूक्ष्मकणीय	पार-अपा			छ-छैन
Bytownite	विटोनिट	फिका रातो र पहेलो	6.0	2.65-2.75	1.56-1.57
Tric	त्रिक्लि	पार			छ
Scapolite	स्कापोलिट	प्रायः सबै रंग	5.0-6.5	2.57-2.74	1.54-1.56
Tetra	चतु	पार-अल्प			छ
Tiger eye	बाघ आँखे	पहेलो-धर्के-वुटे	7.0	2.64-2.71	1.54-1.55
Trigh	त्रिग्ष	अपा			छ
Labrodorite	लेव्रोडरिट	सप्तरंगी र धर्का	6.0-6.5	2.69-2.70	1.56-1.57
Tric	त्रिक्लि	अपा			छ
Coral	मूंगा	फिका-गाढा रातो,	3.0-4.0	2.60-2.70	1.49-1.66
Trigh	त्रिग्ष	सेतो, कालो, अपा			छ
Iolite	जलनील	फिका-गाढा नीलो,	7.0-7.5	2.58-2.66	1.53-1.55
Ortho	अर्थो	वैगनी, पार-अपा			छ
Rock Crystal	स्फटिक	रंगविहीन, सेतो	7.0	2.58-2.66	1.54-1.55
Trigh	त्रिग्ष	पार-अपा			छ
Citrine	सुनौला	हल्का पहेलो-सुनौला	7.0	2.65	1.54-1.55
Trigh	त्रिग्ष	पार			छ
Presiolite	प्रेसियोलिट	हरियो र हल्का	7.0	2.65	1.54-1.55
Trigh	त्रिग्ष	नीलो वा पहेलो, पार			छ
Rose Qtz	गुलावी	गुलावी	7.0	2.65	1.54-1.55
Trigh	त्रिग्ष	पार			छ
Smoky Qtz	ध्वांसे फटिक	ध्वाँसे	7.0	2.65	1.54-1.55
Trigh	त्रिग्ष	पार			छ
Amathyst	कलेजी फटिक	वैगनी	7.0	2.63-2.65	1.54-1.55
Trigh	त्रिग्ष	पार			छ

अंग्रेजी	नेपाली	पाइने रंग	कडापन	घनत्व	आ.सू.
Aqate	अगेट	सेतो अनेक रंग	6.5-7.0	2.58-2.62	1.54-1.55
Trigh	त्रिग्ष	पार			छ
Chalcedony	चाल्सेडोनी	सबै रंग	6.5-7.0	2.58-2.64	1.53-1.54
Trigh	त्रिग्ष	पार			छ
Chrysoprase	क्रिसोप्रेज	हरियो	6.5-7.0	2.54-2.65	1.53-1.54
Trigh	त्रिग्ष	पार-अपा			छ
Moss agate	झ्याउअगेट	सेतोमा विभिन्न	6.5-7.0	2.58-2.62	1.54-1.55
Trigh	त्रिग्ष	रंगका झ्याउ, पार-अपा			छ
Moon Stone	चन्द्रमणि	सेतो, नीलो, खैरो	6-6.5	2.56-2.60	1.52-1.53
Mono	मोनो	पार-अल्प			छ
Orthoclase	अर्थोक्लेज	खैरो धुंधले	6-6.5	2.56-2.60	1.52-1.53
Mono	मोनो	पार-अल्प			छ
Tugtupite	टग्टुपिट	हल्का वैगनी साथ	6.0	2.36-2.57	1.50-1.51
Tetra	चतु	गहिरो रातो, अर्ध-अपा			छ
Leucite	लुसिट	सेतो रंगविहिन	5.5	2.45-2.50	1.49-1.50
Iso	घनी	पार			छैन
Cancrinite &com.glass	कंक्रीनिटरीशसा	फिका पहेलो युक्त	5.5	2.40-2.50	1.50-1.53
Iso	घनी	सेतो, पार			छ
Apophyllite	एपोफिलिट	रंगविहिन, हल्का	4.5-5	2.30-2.50	1.53-1.54
Tetra	चतु	रातो, पहेलो, पार			छ
Hambergite	हम्वर्गिट	अति सेतो,	7.50	2.34	1.56-1.63
Ortho	अर्थो	रंगविहिन, पार			छ
Sodalite	सोडालीट	निलो-कालो	5.5-6	2.13-2.29	1.48
Iso	घनी	अल्प-अपा			छैन
Natrolite	नेट्रोलिट	सेतो, हल्का पहेलो	5.5	2.20-2.25	1.48-1.49
Ortho	अर्थो	पार			छ
Opal	रत्नोपल	सेतो, खैरो, नीलो,	5.5-6.5	1.98-2.20	1.44-1.46
Amo	अना	हरियो, कालो, पार-अपार			छैन
Ivory	हात्ती हाड	सेतो, खैरो र क्रीम	2.-3	1.70-2.0	1.54
Fibrous	रेसायुक्त	पार-अपा			छैन
Amber	तृण मणि	सेतो, पहेलो, हरियो, नीलो	2.-2.5	1.05-1.30	1.54
Amo	अना	र मिश्रित कालो, पार-अपा			छैन

घनत्वको ओर्लिंदो आधारमा विभिन्न भाषामा रत्नका नाम

अंग्रेजी	नेपाली	हिन्दी	संस्कृत	कडापन	घनत्व	अन्य भाषा
Tantlite	टांटलिर्ट			5.0-6.0	5.18-8.20	
Cassiterite	टिनमणि	टिनमणि	टिनमणि	6.0-7.0	6.80-7.10	
Cuprite	ताम्रे		ताम्रमणि	3.5-4.0	5.05-6.15	
Scheelite	सीलिट			4.5-5.0	5.10-6.10	
Pyrite	पाइरिट			6.0-6.50	5.0-5.20	
Hematite	हेमाटिट		लौहमणि	5.5-6.5	4.95-5.16	
Zircon	गोमेद	गोमेद	गोमेदक	6.5-7.5	3.93-4.71	
Yag	याग	याग	याग	8	4.60	
Rutile	रुटिल			6.0-6.5	4.20-4.30	
Witherite	विथरिट			3.5	4.20-4.30	
Spesserite	स्पेसरिट		तुलकमणि वर्ग	7.0-7.5	4.0-4.30	
Almandin	अल्मंदिन		तलुलकमणि वर्ग	7.5	4.0-4.20	
Glass	सिसा	सिसा	काँच	5.5	3.0-4.20	
Willemite	विलेमिट			5.5	3.9-4.10	
Sphalerite	स्फलेरिट			3.5-4.0	4.0-4.1	
Ruby	माणिक	माणिक्य	माणिक्य	9.0	4.0-4.20	मनेहो (भो)
Sapphire	नीलम	नीलम	नीलरत्न	9.0	4.0-4.20	इण्टेनिले (भो)
Corundum	कुरुन्द	लाल नीला पिला	कुरुन्द	9.0	3.7-3.9	
Gahnite	गाहनिट			7.5-8.0	3.5-4.1	
Malachite	मालाकिट			3.5-4.0	3.8-3.9	
Azurite	एजुरिट			3.5-4.0	3.8-3.9	
Periclase	पेरिक्लेज			5.5-6.0	3.7-3.9	
Demantoid	डेमंटोड		तुलकमणि वर्ग	6.5-7	3.80-3.85	
Pyrope	पाइरोप		तुलकमणि वर्ग	7.0-7.50	3.65-3.80	
Uvarovite	उभारोभिट		तुलकमणि वर्ग	7.5	3.40-3.70	
Alexandrite	अलेकजेंड्री			8.5	3.68-3.75	
Chysoberyl	क्रिसेवेरिल	कर्केतनमणि	कर्केतनमणि	8.5	3.68-3.75	
Rhodonite	रोडोनिट			5.5-6.5	3.40-3.70	
Rhodochrosite	रोडोक्रोसिट			4.0	3.30-3.70	
Kyanite	क्यानिट			4.5-7	3.65-3.70	
Benitoite	वेनिटोइट			6.0-6.5	3.65-3.68	
Grossular	ग्रोसुलर		तुलक मणि वर्ग	7.0-7.5	3.60-3.70	
Spinel	सूर्यमणि	लालडी	कण्टकीज	8	3.60	
Topaz	पुष्पराज	पुखराज	पुष्पराज	8	3.49-3.57	

अंग्रेजी	नेपाली	हिन्दी	संस्कृत	कडापन	घनत्व	अन्य भाषा
Diamond	हीरा	हिरा	हीरक	higest hardness	3.52	धोजेफलाम (भो)
Sphene	स्फेन			5.0-5.5	3.52-3.54	
Sinhalite	सिंहलिट			6.50	3.47-3.49	
Idocrase	आइडोक्रेज			6.50	3.32-3.42	
Epidote	एपिडोट			6.0-7.0	3,40	
Peridote	पेरिडोट	जवरजद	घृतमणि	6.5-7	3.27-3.37	
Jadeit	हरित मणि	संगेसम	हरितमणि	6.5-7	3.24-3.40	जुइ (भो)
Nephrite	वज्रढुंगा		भीष्मपाषाण	6.0-6.5	2.90-3.30	जुइ (भो)
Tanzanite	तांजानी			6.5-7	3.15-3.36	
Dioptase	डिओप्टेस			5.0	3.28-3.35	
Komerupine	कर्नेरुपिन			6.5-7	3.25-3.30	
Deopside	कालालाइन		कालालाइन	5-6	3.27-3.31	
Axinite	अक्सिनिट			5-6	3.27-3.29	
Enstatite	इन्स्टेटिट			5.5	3.26-3.28	
Tourmalin	शोभामणि	तुरमली	शोभामणि	7.0-7.5	3.00-3.20	
Sillimanite	सिलिंनिट			6.5-7.5	3.23-3.27	
Apatite	अपेटिट			5.0	3.17-3.20	
Spodumine	स्पोडुमिन			6.0-7.0	3.18	
Hidenite	हिडेनिट					
Kunzite	कुंजिट			6.0-7.0	3.18	
Andalusite	अंडालुसिट			6.5-7.5	3.12-3.18	
Euclase	यूक्लेज			7.5	3.10	
Tremolite	ट्रेमोलाइट			5.0-6.0	2.90-3.1	
Actinolite	अक्टिनोलिट			7	3.03-3.07	
Amblygonite	अंब्लिगोनिट			6.0	3.01-3.03	
Danburite	डुन्वुरिट			7.0-7.50	3.0	
Datolite	डाटोलिट			5.0-5.5	2.90-3.0	
Brazilianite	व्राजिली			5.5	2.98-2.99	
Anhydrite	एन्हाइड्रिट			3.5	2.90-2.99	
Phenacite	फेनासिट			7.5-8.0	2.95-2.97	
Dolomite	डोलोमिट			3.5-4.5	2.8-2.95	
Aragonite	अरागोनिट			3.5-4.0	2.94	
Prehnite	प्रेहनिट			6.0-6.5	2.87-2.93	
Jasper	यशव	यशब		6.5-7.0	2.58-2.91	
Lapis L.	नृपोपल	लाजवर्त्त	नृपोपल	5.0-6.0	2.40-2.90	स्यूँ, राजावर्त

अंग्रेजी	नेपाली	हिन्दी	संस्कृत	कडापन	घनत्व	अन्य भाषा
Beryllonite	वेरिलोनिट			5.5-6.0	2.80-2.85	
Wardite	वारडिट			5.0	2.81	
Turquise	हरित	फिरोजा,पेरोज	हरिताश्म पेरोजकम	5.0-6.0	2.60-2.80	यूँ (भो)
Serpentine	झारमौरो	जहरमोहरा	नागाह्वमृत्तिका	2.0-5.5	2.40-2.80	
Emerald	पन्ना	पन्ना	बुधरत्न, मरकत			
Aquamarine	हरितनिलमणी	वेरुज	हरित नीलमणि	7.5-8	2.67-2.80	मेर्के (भो)
Morganite	मोर्गानिट	पीत मरकत	पीत मरकत			लुंछुग्मा (भो)
Pearl	मोती	मोती	मुक्ता	.0-4.0	2.60-2.78	मुथिक (भो)
Bytownite	विटोनिट			6.0	2.65-2.75	
Scapolite	स्कापोलिट			5.0-6.5	2.57-2.74	
Tiger eye	बाघआँखे	सिंहाक्ष	सिंहाक्ष	7.0	2.64-2.71	
Labrodorite	लेव्रोडटि			6.0-6.5	2.69-2.70	
Coral	मूगा	मूगा	प्रवाल	3.0-4.0	2.60-2.70	झुरु (भो)
Iolite	जलनील	जलनील	जलनील	7.0-7.5	2.58-2.66	
Rock Crystal	स्फटिक	वेलोर	स्फटिक	7.0	2.58-2.66	छुसी (भो)
Citrine	सुनौला	सुनौला		7.0	2.65	
Presiolite	प्रेसियोलिट			7.0	2.65	
Rose Qtz	गुलावी	गुलावी		7.0	2.65	
Smoky Qtz	ध्वाँसे फटिक	धुनैला		7.0	2.65	
Amathyst	कलेजी फटिक	कटैला		7.0	2.63-2.65	
Aqate	अगेट	अकीक		6.5-7.0	2.58-2.62	छुङ्धो (भो)
Chalcedony	चाल्सेडोनी			6.5-7.0	2.58-2.64	
Chrysoprase	क्रिसोप्रेज			6.5-7.0	2.54-2.65	
Moss agate	झ्याउअगेट			6.5-7.0	2.58-2.62	
Moon Stone	चन्द्रमणि	चन्द्रमणि	चन्द्रकान्त	6-6.5	2.56-2.60	
Orthoclase	अर्थोक्लेज			6-6.5	2.56-2.60	
Tugtupite	टग्टुपिट			6.0	2.36-2.57	
Leucite	लुसिट			5.5	2.45-2.50	
Cancrinite &com.glass	कंक्रीनिटरीशिशा			5.5	2.40-2.50	
Apophyllite	एपोफिलिट			4.5-5	2.30-2.50	
Hambergite	हम्वर्गिट			7.50	2.34	
Sodalite	सोडालीट			5.5-6	2.13-2.29	
Natrolite	नेट्रोलिट			5.5	2.20-2.25	
Opal	रत्नोपल	उपल	रत्नोपल	5.5-6.5	1.98-2.20	
Ivory	हात्तीहाड	हस्तीदन्त	हस्तीदन्त	2.-3	1.70-2.0	फासो (भो)
Amber	तृणमणि	तृणमणि	तृणमणि	2.-2.5	1.05-1.30	पोसेल (भो)

ऐ) ज्ञानका आधार

पढेका पुस्तक

1. Gems and jewelry – *By Goel Arcm,* Published by Bantam books, USA.
2. Gem stones of the world – *By Walter Schumann,* N.A.G. Press.
3. The Macdonald Encyclopedia of Precious Stones – *By Cuzia Cipriani & Alessondro Borelli*
4. Gems fell their secrets – *By someone (Secret) Unknown*
5. Eye witness Hand books – *By Cally Hall,* UK.
6. Aqates – *By Musium Scotland & British Musium*
7. Gemidentification made easy – *By L. Matlins & Bonanna,* USA.
8. Jewelry and Gems Buying Guide – *By L. Matlins & Bonanna,* USA.
9. A course of Minerology – *By V. Agol (Translator From Russian)*
10. Minerology – *By A.V. Milovsky & O.V. Kononov,* USSR.
11. Rutley's Elements of Minerology – *By C.D. Gribble*
12. ज्योतिष और रत्न - *राधाकृष्ण श्रीमाली*
13. चमत्कारी रत्न साधना - *पं. शत्रुघ्न लाल शुक्ल*
14. नेपाल अधिराज्यको खानी तथा खनिज संपदाको विकास स्थिति २०५१ - खानी *तथा भूगर्भ विभाग*
15. नेपाली निघण्टु - कोषनाथ देवकोटा, नेपाल
16. साङ्र्गधरसंहिता - वैद्यनाथआयुर्वेद, भारत
17. Gemology – *By Peter G. Read,* Butterworth-Heinemann.
18. Handbook of Gem Identification – *By Richard T. Liddicoat,* Gemological Institute of America.
19. Rubies & Sapphires – *By Fred Ward,* Fred ward Series, USA.
20. The art of Gem Cutting – *By Dr. H.C. Dake,* USA.
21. Advance Cabochon cutting – *By Jack R. Cox,* USA.
22. Jewelry News Asia 1991 April
23. Jewelry News Asia 1992 November
24. Jewelry News Asia 1993
25. Jewelry News Asia 1994
26. Jewelry News Asia 1995
27. Lapidary Journal, USA, 1994

धन्यवादका पात्र

१. शान्ता शर्मा - फोटोका लागि पेज ६-ख
२. आर्किटेक्ट श्रीमती सविना पौडेल - मणिभ तस्वीरका लागि पेज २०, २१
३. प्रोप्राइटर एवं कटर हिमाली रत्न श्री जगदीश चूडाल - फोटोका लागि पेज ११-१,३ पेज १२-३,४ पेज १६ब किताब वाहिरी पेज तपस्विनी, शालिग्राम, शोभामणि
४. म्यानेजर एसिया जेम्स श्री विक्रम थापा - फोटोका लागि पेज ११-२, पेज १४-१ख, पेज १८-१,३
५. श्री घरणीधर चूडाल - फोटोका लागि पेज ८-१
६. श्री अमर बीर सिंह ताम्राकार - फोटोका लागि पेज ८-२
७. श्री नाम थाहा नभएको - फोटोका लागि पेज ११-२
८. श्रीमती आशा पौडेल - फोटोका लागि पेज २२-१
९. श्री डोवेल गासी टी. डावा, प्रो.हंग टिवेटन विडस, ल्यापिस, मुंगा, हरित (टर्किस) - फोटोका लागि, श्री नेउपाने बुद्धमूर्ति का लागि
१०. डा. लालु प्रसाद पौडेल, प्राध्यापक, भूगर्भ विभाग, त्रि. वि. - सैद्धान्तिक विषय राम्ररी हेरि सल्लाह दिनका लागि
११. आर्किटेक्ट श्री दीपेन्द्र ढकाल - विभिन्न तस्वीरका लागि चि.५, चि. ८,९,१०, चि. १७, चि. १८, पेज ६-ग, पेज ९ चि. १,२,३
१२. रुवीको खानी देखाउने र अन्य जानकारी दिने नेपाल मेटल कंपनी ।
१३. "यो पुस्तक प्रकाशित गर्न प्रोत्साहित गर्ने श्री नन्दराम स्थापित महा निर्देशक खानी तथा भूगर्भ विभाग एवं खानीको विवरण उपलब्ध गराई दिने पुस्तकालय खानी तथा भूगर्भ विभाग"
१४. मलाई जास्पर (यशव) रत्न पत्ता लगाउन मदत दिने ब्रह्मचर्याश्रमका अध्यक्ष श्री गोवर्द्धनबहादुर कार्की ।
१५. आफ्नो विभागमा ३ महिनासम्म बोलाई गहना ढुंगा वारे प्रोत्साहित गर्ने टी.यू. भूगर्भ विभागका प्रमुख डा. श्री प्रकाश अधिकारी ।
१६. मलाई प्रोत्साहन गर्नेमा, कृष्ण भण्डारी, सोमनाथ भण्डारी, ब्रजमोहन श्रोत्री - आनन्दमार्गीका अ. भसिन वहादुर श्रेष्ठ, आ. उदया दिदी अवधूतिका
१७. समय-समयमा राय दिने श्री दिव्यराज विष्ट, श्री गणेश वहादुर खत्री, श्री अर्जुन विष्ट, डा. विश्वनाथ अग्रवाल
१८. श्रीशङ्कर थपलिया भाषिक शुद्धिका लागि
१९. साप्रकाशन वितरण गर्ने प्रतिबद्धताका लागि
२०. बिनोद कुमार उपाध्याय - डा. घरेलु तथा साना उद्योग तालिम केन्द्र

ओ) परिशिष्ट

जेम (Gem) = अजैविक वा नैविक रत्न

हीटट्रीट (Heat treat) = पोलेर रंग गाढा-फिका गर्ने क्रिया

अमेरिकन जेम ट्रेड एसोसिएसन (American Gem Trade Association AGTA) = अमेरिकी रत्न व्यापार संघ

फ्यूजन = fusion पोल्ने क्रिया

डिफ्यूजन (Diffusion) = पोल्ने क्रिया जस्मा बस्तुका अणुपरमाणुको अदल बदल हुन्छ ।

इर्‍याडिएसन (Irradiation) = प्राकृतिक वा सानब निर्मित कोशका अणुहरुका घट बढका कारणले नै रत्नमा रंग घटबढ हुन सक्छ । यै कृयालाई इर्‍याडिएसन भन्दछन् ।

फ्लोरेसेन्स = अल्ट्राभ्वाइलेट वत्ती जाँच हेरं

Laser = तीखो किरण

टोमोग्राफी (Tomography) = कोशको विस्तृत जानकारी दिने एक्सरे नली

स्पेक्ट्रम = Spectroscope बाट जेम हेर्दा देखिने आकारलाई स्पेक्ट्रम भन्दछन् ।

रोम्बोहेड्रल (Rhombohedral) = तृभुजीय मणिभ भित्र पर्ने एक मणिभ हो ।

"हाइडोथर्मल" (Hydrothermal) = तातोपानी क्रियाबाट रत्न बनाउने तरीका ।

फ्लक्स = मणिभको (तत्व मिश्रित) धुलो, फ्लक्सलाई Scanning electron microscope बाट energy dispersive x–ray fluorescence system मा जाँच गरिन्छ ।

इनक्लुसन (Inclusion) = रत्न भित्र वा बाहिर देखिने भिन्न बस्तु वा कसर ।

सोल्यूसन (Solution) = घोल

फ्युचाइट (Fuchsite) = यो Cromium युक्त हरियो अवरखको नाम हो ।

लेपिडोलाइट (Lepidolite) = हरियो, गुलावी, वैगनी, सेतो, अवरख

वायोटाइट (Biotite) = कालो, गाढा हरियो, रगत रातो ६ पाटे मणिभ युक्त अवरख

क्वार्ट्ज (Quartz) = स्फटिक हेरं

फल्स्पार (Feldspar) = चन्द्रमणि हेरं

म्याग्नेटाइट (Magnetite) = प्राय: कालो खनिज

नेफेलिन (Nepheline) = ६ पाटे सेतो, लालिमा-पीत युक्त र गाढा हरियो मणिभ

घनीय (Isometric) = छोटकरीमा घनी (Iso)

चतुरभुजीय (Tetragonal) = छोटकरीमा चतु (Tetro)

अर्थोरोम्वीय (Orthorombie) = छोटकरीमा अर्थो (Ortho)

मोनोक्लिनीय (Monoclinic) = छोटकरीमा मोनो (Mono)

त्रिक्लिनीय (Triclinic) = छोटकरीमा त्रिक्लि (Tric)

त्रिग् एवं षष्टभुजीय (Trigonal & Hexagonal) = छोटकरीमा त्रिगष (Trigh)

लेखक हरिभक्त उपाध्यायवारे

जन्म: दुराडाँडा, जमजुङ	संवत् १९८८ नेपाल
सिँभिल इंजिनियरिङ डिप्लोमा	ई १९५६ रुडकी भारत
एम.कम. (त्रि.वि.)	ई १९६९ नेपाल
डाक्टर होमोप्याथी	ई १९७२ मुजफरपुर भारत
डाक्टर एलेक्ट्रो होमोप्याथी	ई २००१ कलकत्ता भारत

अनुभव: नहर विभाग, एन.सी.सी.एन, साभा प्रकाशन, कृषि विकाश बैंक (निर्माण, व्यवस्थापन, जडीवुटि अध्ययन-उपाचार संवन्धि काममा) गरी ३३ वर्ष र विगत १२ वर्ष देखि रत्न पत्थर एवं जडीबुटिको सघन अध्ययन

लेख: अनुसंधान, उपचार, गहना ढुंगा र जडीबुटि बारे धेरै एवं आनन्दमार्ग साधना पद्धति प्रकाशित गर्नु भई हालको प्रस्तुति हो यो "नेपाल रत्न" ।

जवाहरात प्रकृतिको अत्यन्तै प्रिय वस्तु हो । नेपालीमा प्रथम आएको यो जवाहरात विज्ञान अत्यन्तै ज्ञानवर्द्धक भै कुटिर उद्योग तथा अन्य प्रयोजनका लागि प्राविधिक रूपले सही भएको छ ।

डा. प्रकाश अधिकारी
प्रमुख भूगर्भ विभाग (त्रि.वि.)







रत्न अति सुन्दर र मूल्यवान् वस्तु हो । नेपालका खोलामा वग्ने परिप्रेक्ष्यमा नेपाली भाषामा रत्न विज्ञान प्रकाशमा प्रथम पटक आएकोमा लेखकको अथक परिश्रमको प्रतिफलबाट सबैले लाभ उठाउने आशा गर्दछु ।

विनोद सिंह क्षेत्री
भु.पू. वरिष्ठ जियोलोजिष्ट
खानी तथा भूगर्भ विभाग